Università degli Studi "G. d'Annunzo" Cheti - Pescara

University of Study "G. d'Annunzio" Chieti - Pescara

Scuola Superiore G. d'Annunzio

Dottorato di Ricerca in Culture del Progetto Creatività, Patrimonio, Ambiente

PhD Course in Design Cultures Creativity, Heritage, Environment

Coordinatore Anno Accademico 2021 - 2024

Coordinator Accademic Year 2021 - 2024

Prof. Claudio Varagnoli

Coordinatore Anno Accademico 2024 - 2027

Coordinator Accademic Year 2024 - 2027

Prof. Maurizio Unali

Collegio dei Docenti *Teaching staff*

Proff.

Massimo Angrilli
Federico Bilò
Sebastiano Carbonara
Stefano D'Avino
Giuseppe Di Bucchianico
Filomena Adele Fiadino
Raffaele Giannantonio
Michele Lepore
Antonio Marano
Lorenzo Pignatti
Donatella Radogna
Livio Sacchi
Lucia Serafini
Claudio Varagnoli

CANDIDATA **VIOLETTA DE LUCA**
RELATORE **PROF. LUCIO ZAZZARA**
COTUTOR **PROF. CLAUDIO VARAGNOLI**

XXXVIII CICLO
DATA **XX/XX/2026**

TESI DI DOTTORATO

CAVE E MINIERE DELLA MAIELLA, PAESAGGIO MINERARIO E SOCIETÀ TRA ‘800 E ‘900

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI “G.D’ANNUNZIO” CHIETI - PESCARA
DOTTORATO **CULTURE DEL PROGETTO: CREATIVITÀ, PATRIMONIO, AMBIENTE**

SOMMARIO

13 INTRODUZIONE

19 1 | PARTE PRIMA: FASE DI CONOSCENZA

21 1.GEOGRAFIE DELL'ESTRAZIONE: CARATTERIZZAZIONE E DIMANICHE DEL PAESAGGIO MINERARIO

25 1.1 LE DIMENSIONI DEL PAESAGGIO MINERARIO

32 1.2 L'ATTIVITÀ MINERARIA COME AGENTE MORFOGENETICO DELL'AMBIENTE FISICO E SOCIALE

40 1.3 LE VARIABILI DI CONOSCENZA DEL PAESAGGIO MINERARIO

51 2. DAL GIACIMENTO NATURALE AL PATRIMONIO ESTRATTIVO: UNA RISORSA CHE DIVENTA CULTURALE

62 2.1 PROCESSI DI ADATTAMENTO DEL PATRIMONIO ESTRATTIVO

70 2.2 PARCHI E GEOPARCHI MINERARI: PARADIGMI DI CONSERVAZIONE INTEGRARA E VALORIZZAZIONE TERRITORIALE

89 2.3 SILENZI MINERARI: ANALISI DEI SITI DISMESSI E DEL LORO CONTESTO

98 2.4 PAESAGGI MINERARI E CULTURA ESTRATTIVA: UN PATRIMONIO DI VALORI UNIVERSALI

129 3. APPROCCI METODOLOGICI MULTIDISCIPLINARI PER L'ANALISI TERRITORIALE

139 3.1 APPROCCIO "GEOSTORIES"

141 3.2 UN NUOVO APPROCCIO METODOLOGICO: EXTRATTIVA

148 4. IL PAESAGGIO MINERARIO DELLA MAIELLA: MATERIALI, SOCIETÀ E CULTURA
153 4.1 ASSETTO MORFOSTRUTTURALE E ORGANIZZAZIONE DEL BACINO MINERARIO DELLA MAIELLA
155 4.1.1 TOPONOMASTICA COME STRUMENTO DI ANALISI TERRITORIALE: CHIAVI DI LETTURA PER GEOGRAFIE FISICHE E ANTROPICHE
162 4.1.2. LA MORFOLOGIA COME DISCRIMINANTE PER L'ASSETTO DEL BACINO MINERARIO
184 4.2 MAIELLA BIANCA E MAIELLA NERA, GEOLOGIA E STORIA
186 4.2.1 ANTROPOLOGIA DI UN MATERIALE: PRATICHE DI LAVORAZIONE, VALORE SIMBOLICO E LE IMPLICAZIONI SOCIALI
189 4.2.1.1 IL CALCARE, TRA COSTRUZIONE, PAESAGGIO E COMUNITÀ
203 4.2.1.2 IL GESSO, BREVI TENTATIVI DI SFRUTTAMENTO
207 4.2.1.3 IL BITUME E IL PETROLIO DELLA MAIELLA: ECONOMIE PRECOCI E PROSPETTIVE ANTROPOLOGICHE
219 4.3 IL QUADRO NORMATIVO

239 2 | PARTE SECONDA: FASE DI ANALISI E VALUTAZIONE

241 5. ANALISI E VALUTAZIONE DEI PAESAGGI MINERARI

244 5.1 LA MATRICE AMBIENTALE COME STRUMENTO DI ANALISI DEL PAESAGGIO MINERARIO

247 5.2 CASI DI STUDIO: APPLICAZIONE DELLA MATRICE

289 6. BIOGRAFIA DEL PAESAGGIO, PARAMETRI DI ORIENTAMENTO

297 6.1 L'EROSIONE E LA TRASFORMAZIONE DEI PAESAGGI

302 6.1.1 LLETTURA STRATIGRAFICA E RICOSTRUZIONE DELLA BIOGRAFIA DEL PAESAGGIO DELLA MAIELLA

312 6.1.1.1 CASO DI STUDIO EX AREA MINERARIA DI ACQUAFREDDA, PAESAGGIO STRATIFICATO E ETEROPICO

329 6.2 IL PAESAGGIO CULTURALE DINAMICO, STRUMENTI PER IL RICONOSCIMENTO E L' ANALISI

339 CONCLUSIONI

393 BIBLIOGRAFIA

407 SITOGRAFIA

413 APPENDICI

INTRODUZIONE

La presente ricerca muove i passi verso una rilettura del paesaggio minerario inteso come un sistema di produzione territoriale multilivello.

Nella prima fase si indaga la genesi del rapporto tra uomo e ambiente, evidenziando come l'atto della ricerca ma soprattutto poi dell'estrazione dei minerali rappresenti una delle prime forme di scrittura del paesaggio.

Attraverso il richiamo a quadri teorici della geografia umana, l'estrazione viene definita come un processo che trasforma i materiali estratti in valore culturale e sociale. In un'epoca segnata dalla deindustrializzazione, i siti minerari non sono interpretati come spazi residuali o vuoti a perdere, bensì come paesaggi stratificati capaci di accogliere nuove funzioni. Si introduce qui il concetto di patrimonio minerario in senso esteso, dove il reperto diventa solo il punto di partenza per una strategia di valorizzazione che tiene insieme memoria storica e tutela materiale.

L'obiettivo centrale della tesi è decodificare le dinamiche di trasformazione dei paesaggi minerari attraverso un approccio multidisciplinare e una metodologia "bottom-up". Partendo dal rilievo di campo e dall'ascolto delle testimonianze locali, la ricerca mira a ricostruire la biografia del paesaggio, integrando dati geospaziali con la dimensione immateriale della memoria.

Sul piano metodologico, la ricerca si distanzia da una visione puramente antropocentrica per abbracciare l'analisi della geomorfologia culturale. Quest'ultima studia la geodiversità come materia prima dell'architettura del paesaggio, analizzando come le forme del rilievo assumano un ruolo centrale negli assesti antropici. Il metodo Geostories tenta di ricucire la frattura tra il dato geologico e il dato antropologico. Ricostituire i ruoli contribuisce alla conoscenza del patrimonio naturale e culturale priva di lacune che porta ad una base conoscitiva completa, utile alle comunità e alle istituzioni nel processo decisionale di

salvaguardia e valorizzazione. In questo quadro di analisi multiscalare, la ricerca stila il protocollo metodologico denominato Extrattiva. Tale approccio non si limita a una catalogazione statica dei vuoti minerari, intesi come cave, pozzi e gallerie, ma indaga anche il materiale estratto e la sua natura di generatore di forma urbana e territoriale o meno.

L’originalità della metodologia risiede nel tracciamento di quella che potremmo definire la traiettoria della materia□ un’osservazione sistematica del percorso compiuto dal materiale estratto, dal fronte di cava fino alla sua destinazione finale. Questo approccio permette di decodificare come il flusso della risorsa abbia agito da agente modellatore del paesaggio.

Il fulcro della dissertazione è il bacino minerario della Maiella che si sviluppa a partire dalla seconda metà dell’Ottocento. Il paesaggio che ne deriva si inserisce in un palinsesto paesaggistico preesistente e in progressione continua. Il paesaggio dell’estrazione si sovrappone, talvolta con prepotenza morfologica, a un sistema insediativo millenario caratterizzato da due polarità distinte□da un lato, la rete degli eremi e dei luoghi di culto rupestri, espressione di un’architettura che sfrutta le cavità naturali come spazi sacri strutturati□ dall’altro, il sistema agropastorale delle capanne e muretti in pietra a secco, infrastrutture rurali nate da un’economia di sussistenza estrema. È il cosiddetto “paesaggio della fame”, dove ogni segno sul suolo è dettato da una necessità vitale che modella la topografia attraverso l’uso della pietra locale.

L’avvento dell’industria estrattiva introduce nel territorio una nuova scala di connessioni e manufatti, creando una tensione spaziale con le permanenze dell’uso agropastorale e spirituale. In questa prospettiva, il paesaggio minerario della Maiella non può essere interpretato esclusivamente come insieme di vestigia industriali, né ridotto a episodio

storico circoscritto. Esso va compreso come campo relazionale in cui il dato geologico, l'esperienza del lavoro, le trasformazioni ambientali e le forme della memoria collettiva interagiscono nel tempo lungo del territorio.

Per affrontare tale complessità, la ricerca adotta un impianto analitico fondato su una matrice interpretativa strutturata secondo assi concettuali, pensati come dispositivo di lettura comparativa. La matrice viene applicata anche a casi di studio conosciuti durante il tirocinio svolto presso l'Università di Saragozza e alle diverse missioni svolte negli anni di dottorato. L'influenza degli studi internazionali e soprattutto della scuola spagnola sposta il baricentro della ricerca verso lo studio dei paesaggi culturali e sulla biografia del paesaggio.

Il paesaggio minerario della Maiella analizzato con metodologie crono-stratigrafiche emerge come un complesso di fenomeni in eterotopia di facies, dove la logica dei pozzi, delle ferrovie di servizio e dei forni di distillazione si intreccia e si scontra con la trama dei percorsi della monticazione, delle coltivazioni di montagna, dei siti contemplativi e più tardi della guerra. La ricerca si concentra verso la dimensione analitico-progettuale, assumendo il bacino minerario della Maiella non più come un oggetto di studio isolato, ma come un laboratorio di rigenerazione territoriale.

In conclusione, la tesi propone una visione in prospettiva che non punta al ripristino di uno stato pre-industriale idealizzato né tantomeno ad una valorizzazione e conservazione del patrimonio minerario tout court, ma alla valorizzazione della stratificazione esistente.

L'apparato documentario a corredo della tesi è strutturato come un sistema integrato di fonti volte a restituire la complessità dei processi di trasformazione territoriale indagati. L'analisi prende avvio dalla sezione dedicata alla geologia della Maiella, intesa come base conoscitiva

primaria per la comprensione della genesi dei giacimenti bituminosi e delle peculiari caratteristiche morfologiche del massiccio, elementi che hanno determinato le logiche insediative e la distribuzione spaziale delle attività estrattive. A questo inquadramento fisico si affianca una sistematica raccolta di immagini storiche che documenta l’arco temporale compreso tra la fine dell’Ottocento e gli anni Cinquanta, offrendo una testimonianza visiva diretta della transizione del paesaggio abruzzese e dell’evoluzione delle infrastrutture tecnologiche nel sottosuolo e in superficie. Tale documentazione fotografica trova un necessario approfondimento analitico nel corpus di disegni tecnici e mnemonici dell’ex minatore Vincenzo Di Paolo, i cui elaborati grafici costituiscono un regesto di archeologia industriale e sociale capace di descrivere le usanze e i luoghi del lavoro nel momento critico di interdigitazione tra la matrice agropastorale e il nuovo paesaggio industriale. Il quadro della cultura materiale e d’impresa è infine completato dalla riproduzione filologica della rivista promozionale della SAMA di epoca fascista, documento essenziale per analizzare le strategie autarchiche e la declinazione commerciale dei prodotti asfaltici nel contesto della politica economica del tempo. L’integrazione di queste diverse appendici permette di ricomporre la stratigrafia di un territorio in cui la risorsa naturale e il progetto industriale hanno generato una specifica morfologia architettonica e paesaggistica.

ROAD MAP



FASE DI CONOSCENZA

(CAP.1) Descrizione delle geografie dei paesaggi minerari, pluralità di prospettive e dimensioni (spaziali, culturali, storiche), non solo come territorio fisico ma anche come sistema di relazioni e
TRASFORMAZIONI

(CAP.2) Il giacimento minerario da risorsa naturale a patrimonio culturale, i processi di adattamento e reinterpretazione dei siti estrattivi.
Parchi e geoparchi minerari come modelli di conservazione integrata e valorizzazione del territorio.
Silenzi minerari, il decadimento non come fallimento, ma come componente di un processo interpretativo.

(CAP.3) Sperimentazione di approcci metodologici multidisciplinari per l'analisi territoriale:
GEOSTORIES e EXTRATTIVA

(CAP.4) **IL PAESAGGIO MINERARIO DELLA MAIELLA**

FASE DI ANALISI E VALUTAZIONE

(CAP.5) La Matrice territoriale come strumento di analisi del paesaggio minerario
Casi di studio: applicazione della matrice
Processi di patrimonializzazione

FASE PROPOSITIVA

(CAP.6) Biografia del paesaggio, parametri di orientamento → Lettura stratigrafica e ricostruzione della biografia del paesaggio della Maiella → Caso di studio Ex area mineraria di Acquafredda, paesaggio stratificato e eteropico
Il paesaggio culturale dinamico, strumenti per riconoscimento e analisi

(CAP.7) **CONCLUSIONI-PROPOSTE OPERATIVE IN PROSPETTIVA**

1 | PARTE PRIMA
FASE DI CONOSCENZA

1. GEOGRAFIE DELL'ESTRAZIONE: CARATTERIZZAZIONE E DINAMICHE DEL PAESAGGIO MINERARIO

L'attività estrattiva rappresenta una delle prime forme di interazione consapevole con lo spazio, capace di trasformare profondamente l'ambiente, sia nelle sue configurazioni fisiche, sia nei suoi significati culturali. È proprio in questa continuità storica, ma anche nelle sue evoluzioni, che si radica la necessità di analizzare le dinamiche geografiche dell'estrazione con uno sguardo critico e multidisciplinare.

L'attività mineraria affonda le sue radici negli albori della civiltà umana. Ancor prima che esistesse una vera e propria tecnica estrattiva, l'essere umano aveva già stabilito un rapporto privilegiato con l'ambiente, imparando a leggere il paesaggio naturale in funzione delle proprie necessità. Raffestin (1981) sottolinea che l'oggetto della geografia non è la terra "in quanto luogo meramente fisico", ma «l'insieme delle pratiche e delle rappresentazioni con cui la comunità umana si rapporta al territorio» questa idea fornisce una solida base per considerare le attività estrattive come processi culturali, oltre che materiali.

La disponibilità di materiali litici, offerta dalla natura in modo spontaneo, ha rappresentato una delle condizioni fondamentali per lo sviluppo delle prime società umane. La trasformazione della roccia da elemento naturale a strumento — da materia inerte a utensile — può essere considerata il primo, rudimentale, esperimento di sfruttamento minerario.

Questo processo ha inizio con una forma di appropriazione selettiva l'uomo impara a riconoscere le qualità di certi materiali, come la selce, per le sue proprietà di taglio e frattura. La selce si presenta sia sotto forma di noduli all'interno delle formazioni calcaree affioranti, sia come frammenti trasportati e depositati ai piedi di conoidi alluvionali o lungo le sponde dei fiumi. La sua individuazione e raccolta costituisce una vera e propria forma di "ricognizione

mineraria primitiva”, fondata sull’osservazione diretta del paesaggio e sull’esperienza empirica.

A partire da questa prima consapevolezza, si sviluppa un ciclo operativo che, nella sua struttura di base, è sorprendentemente simile a quello delle moderne attività estrattive□l’individuazione del materiale desiderato, la sua localizzazione, l’estrazione in situ, e infine la lavorazione, talvolta effettuata sul posto, talvolta in aree distanti. Nonostante l’estrema semplicità dei mezzi a disposizione, è già possibile intravedere una logica organizzativa dello spazio e del lavoro. Con il passare del tempo, questa dinamica si fa via via più articolata□la ricerca dei materiali utili si estende su aree più ampie, i metodi di estrazione si affinano, e le modalità di lavorazione diventano sempre più sofisticate. Parallelamente, il paesaggio comincia a essere fisicamente modificato□si scava, si trasporta, si accumula. Le morfologie naturali vengono progressivamente alterate, plasmate da esigenze funzionali e da dispositivi tecnici sempre più complessi.

Possiamo dunque affermare che la nascita dell’attività mineraria segna anche l’inizio di una nuova forma di lettura e di uso del territorio. L’uomo non si limita più a vivere in simbiosi con l’ambiente, ma ne individua porzioni specifiche — selettive — da cui estrarre valore. Si delineano così le prime geografie dell’estrazione, che, seppur nello stadio embrionale, anticipano molti dei caratteri che ritroviamo nei sistemi minerari moderni□la concentrazione in determinate aree, la gerarchizzazione dei luoghi in base alla loro utilità produttiva, e la nascita di spazi dedicati all’estrazione, alla lavorazione e alla distribuzione del materiale.

Questo processo, iniziato nella preistoria, prosegue lungo tutto il corso della storia umana, assumendo forme sempre più sistematiche e intensive. Se la selce rappresenta il simbolo dell’estrazione primitiva, con l’avvento dell’età dei metalli il paesaggio minerario si arricchisce di nuove

tecnologie, nuovi materiali e nuove implicazioni economiche. Ma il principio di fondo — ovvero l'estrazione di valore dal sottosuolo tramite la trasformazione di un elemento naturale in risorsa — rimane immutato.

In conclusione, l'attività estrattiva non è un'invenzione recente della modernità industriale, ma una pratica antica che accompagna l'umanità sin dalle sue origini.

Un esempio straordinario, ma ancora poco conosciuto, è rappresentato dal promontorio del Gargano, in Puglia, che può a buon diritto essere considerato il più antico distretto minerario d'Europa. L'uso del termine distretto non è affatto improprio o anacronistico□gli scavi e le ricerche condotte negli ultimi venticinque anni hanno infatti portato alla luce una rete organizzata e strutturata di miniere preistoriche, attive per un arco temporale sorprendentemente lungo — circa 3.500 anni — dal primo Neolitico fino alla fine dell'età del Rame, ovvero dalla prima metà del VI millennio fino al III millennio a.C. L'attività estrattiva era incentrata sull'estrazione della selce, che rappresentò per tutta la preistoria la principale materia prima di origine minerale, essenziale per la produzione di utensili e armi. Le evidenze archeologiche indicano non solo l'esistenza di numerosi siti estrattivi, scavati in gallerie e trincee, ma anche di spazi destinati alla lavorazione del materiale e di vie di distribuzione che raggiungevano ampie aree dell'Italia centro-meridionale e forse anche oltre. Quello garganico, dunque, non fu un semplice luogo di raccolta, ma un sistema economico-territoriale protoindustriale, che implicava conoscenze tecniche, capacità organizzative e rapporti intercomunitari basati sullo scambio e sulla circolazione del valore. Il Gargano ci restituisce quindi l'immagine di un vero paesaggio minerario preistorico, in cui la natura veniva letta, selezionata e trasformata secondo logiche produttive complesse, anticipando molti dei caratteri strutturali dei distretti estrattivi successivi. Un caso emblematico in cui

l’ambiente, la tecnica e la cultura si intrecciano dando origine a una forma primitiva, ma già compiuta, di geografia mineraria. L’estrazione sotterranea della selce richiedeva infatti nuove forme di cooperazione, capacità logistiche e suddivisione dei ruoli: una vera e propria organizzazione del lavoro collettivo. Non si trattava più di raccogliere frammenti in superficie, ma di scavare in profondità, accedere agli strati più ricchi, trasportare il materiale all’esterno e gestire le attività di sgrossatura e lavorazione[1].

Nei contesti di pianura, la modalità più diffusa consisteva nello scavo di pozzi verticali, spesso profondi anche venti metri, attraverso i quali si raggiungevano i livelli selciferi. All’esterno, questi complessi minerari si presentavano come paesaggi fortemente trasformati, veri e propri reticoli di cavità scavate a mano, disposte in file più o meno regolari. Alcuni dei più grandi siti minerari preistorici europei — come Grimes Graves in Inghilterra, Spiennes in Belgio e Krzemionki in Polonia — offrono ancora oggi un’immagine impressionante di queste “gigantesche groviere”, in cui centinaia di pozzi punteggiano il terreno, testimoniando una trasformazione radicale del paesaggio in funzione produttiva.

Tali siti non solo documentano l’avanzata capacità tecnica delle comunità neolitiche, ma mostrano anche come già in epoca preistorica esistesse un’intensa interazione tra ambiente, società e territorio, in cui l’estrazione della materia prima diventava elemento centrale dell’organizzazione economica e simbolica delle comunità.

I complessi minerari si insediano, spesso, in luoghi distanti e separati dal centro della città, poiché il loro impianto è legato alla disponibilità e alla ricchezza dei giacimenti sotterranei. Si verifica così la condizione in cui è la città a inseguire la miniera e non viceversa, ed è spesso

1 Tarantini 2012

l'esaurimento dei giacimenti o il variare delle condizioni economiche a segnare il declino e la morte di quelle città nate in ragione dell'attività estrattiva[2].

1.1. Le dimensioni del paesaggio minerario

Il paesaggio, nella sua unicità, assume nomi, significati e valori differenti a seconda della prospettiva adottata per la sua osservazione e interpretazione. Il concetto di "paesaggio" presenta molteplici interpretazioni affrontate in diversi ambiti e discipline, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, l'architettura del paesaggio, la geografia, l'ecologia, le arti, l'antropologia e la filosofia. Il paesaggio è inoltre spazialmente esplicito e comprende un'ampia gamma di scale spaziali e temporali[3].

Angelstam et al. (2013) individuano quattro principali interpretazioni e aspetti del paesaggio□

1. l'approccio ecologico, che considera le interazioni tra componenti biofisiche quali suolo, acqua, biota e vegetazione, nonché i modelli e i processi che ne derivano□
2. l'approccio antropico, che considera i paesaggi come fenomeni umani, con costrutti modellati da infrastrutture, usi del suolo e circoscrizioni elettorali e politiche□
3. l'approccio intangibile, che concettualizza i paesaggi come rappresentazioni cognitive dello spazio, dell'organizzazione e dei sistemi□
4. l'approccio socio-ecologico, che integra elementi delle tre prospettive precedenti ed esplora le interazioni tra di esse. Minang et al. (2015) definiscono il paesaggio come l'interazione tra azioni umane,

2 De Montis 1994

3 Meining, 1979; Angelstam et al., 2013

ecosistemi e fattori abiotici che modellano l’ambiente fisico.

Il paesaggio si configura come un sistema complesso e stratificato, assimilabile a un palinsesto nel quale si conservano le tracce del passato. In esso si sedimentano le molteplici trasformazioni operate dalla natura e dall’azione umana nel corso dei millenni□ i segni delle strutture insediative, delle pratiche culturali e produttive, delle attività quotidiane, così come le testimonianze dei saperi tecnologici e delle credenze religiose proprie di ciascuna epoca. Il paesaggio diventa così una sintesi visibile e interpretabile dei processi storici che hanno contribuito alla costruzione del territorio[4].

In questa prospettiva, il paesaggio può essere inteso come epifenomeno del territorio, ovvero come manifestazione percepibile e culturale di dinamiche territoriali più profonde, di natura fisica, sociale ed economica, che ne determinano forma, struttura e significato[5].

Con l’avanzare del XX secolo, si è progressivamente giunti a una definizione più complessa e polisemica del paesaggio carica di significati sociali, culturali e simbolici. Nei testi di alcuni storici e geografi tedeschi e francesi, tra la fine del XIX e l’inizio del XX secolo è possibile rintracciare le origini del concetto di paesaggio culturale[6]. I geografi tedeschi si concentrarono sullo studio delle Urlandschaften[7], paesaggi naturali non modificati dall’uomo, considerati come substrato originario per la formazione dei paesaggi culturali. Questo concetto fu alla base della distinzione tra paesaggio primordiale, a-culturale e a-umano, e paesaggio culturale, costruito sulle tracce della natura. Studiatori come Vidal de la Blache e Carl Sauer, pur con approcci probabilisti,

4 Volpe G. 2005

5 Nigrelli F.C. 2014

6 Sabatè B. 2007

7 Paesaggi primordiali in tedesco

sottolinearono che la prima interazione tra uomo e natura avvenne tramite i cacciatori-raccoglitori, che influenzarono sottilmente la vegetazione, gettando le basi del paesaggio culturale[8].

Nel 1925 Sauer conia la definizione di paesaggio culturale come "il risultato dell'azione dell'uomo sul paesaggio naturale", in cui "la cultura è l'agente, l'area naturale è il mezzo, il paesaggio culturale è il risultato"[9]. Nel 1972, grazie a un impulso significativo degli Stati Uniti, l'UNESCO redige e approva la "Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale Naturale e Culturale", che risulta innovativa poiché, per la prima volta, classifica il patrimonio mondiale in beni culturali e naturali, integrando il concetto di conservazione della natura e quello di tutela dei beni culturali in un unico quadro normativo. Inoltre, distingue tre categorie di patrimonio culturale□monumento, insieme e luogo (site).

Il concetto di "luogo" implica il riconoscimento del paesaggio culturale□tuttavia, solo nel 1992 esso si consolida come categoria di patrimonio indipendente. Tra i paesaggi culturali inclusi nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO spiccano alcuni di origine mineraria, come l'imponente complesso delle miniere di sale di Wieliczka, alla periferia di Cracovia, iscritte già nel 1978□il complesso delle miniere di sale di Hallstatt–Dachstein/ Salzkammergut Cultural Landscape, in Austria (1997)□il Blaenavon Industrial Landscape, in Gran Bretagna (2000)□il complesso industriale di estrazione del carbone di Zollverein a Essen, in Germania, e l'area della Grande Montagna di Rame di Falun (Mining Area of the Great Copper Mountain), in Svezia (2001).

Un ulteriore passo fondamentale è rappresentato dalla

8 Sauer, 1963. Per Sauer, il fondamento naturale non determinava in modo unilaterale gli usi umani del paesaggio. A suo avviso, le culture operano con e sulla natura per creare un paesaggio culturale che diventa l'espressione materiale di specifici processi culturali.

9 Sauer, 1925

Convenzione Europea del Paesaggio[10], che definisce il paesaggio come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione e dall’interazione di fattori naturali e/o umani”. La rilevanza della Convenzione risiede nell’adozione di una visione più dinamica e inclusiva del paesaggio culturale, considerato in tutte le sue dimensioni□non solo i paesaggi eccezionali, ma anche quelli quotidiani e ordinari, persino degradati. Ciò consente di riconoscere e valorizzare paesaggi che fino ad allora non godevano di alcun apprezzamento, come quelli industriali e minerari.

In sintesi, l’approvazione di carte e documenti sui paesaggi culturali ha contribuito, in una certa misura, alla considerazione di luoghi che fino ad allora passavano inosservati.

In questo quadro teorico e normativo, il paesaggio minerario emerge come un caso emblematico di paesaggio culturale, in cui l’interazione prolungata tra natura e attività estrattiva ha prodotto configurazioni territoriali dense di stratificazioni materiali e significati culturali.»

Il paesaggio minerario è il risultato di una lunga interazione tra natura e attività umana, che si stratifica nello spazio e nel tempo, assumendo forme e significati diversi a seconda del contesto storico, sociale e tecnico in cui si inscrive. Non si tratta di un semplice “sfondo” geografico per l’attività estrattiva, ma di un sistema complesso, in continua trasformazione, in cui si intrecciano elementi materiali — geologici, morfologici, infrastrutturali — e immateriali, legati alla cultura, alla percezione e alla memoria collettiva dei luoghi.

Dal punto di vista spaziale, il paesaggio minerario può essere letto su più scale□dal micro-sito estrattivo, come una cava o un pozzo, fino al distretto minerario regionale,

10 Council of Europe (2000)

inteso come una rete di insediamenti, infrastrutture e vie di comunicazione. La distribuzione delle risorse minerarie, naturalmente, gioca un ruolo determinante, ma non esclusivo□la localizzazione delle attività di estrazione dipende anche da fattori politici, tecnologici ed economici.[11] In epoca antica, ad esempio, l'accesso al minerale era spesso subordinato alla capacità di mobilitare manodopera, organizzare trasporti e controllare il territorio.

Nel tempo, questi insediamenti si consolidano, si moltiplicano o si estinguono, lasciando tracce tangibili nel paesaggio. L'archeologia mineraria ha messo in luce come i paesaggi estrattivi non siano mai statici, ma soggetti a cicli di espansione, intensificazione, crisi e abbandono, ben riconoscibili nella stratificazione dei resti materiali. In tal senso, il paesaggio minerario è un dispositivo di memoria, un vero e proprio palinsesto storico[12], in cui ogni fase produttiva incide una nuova scrittura sul territorio.

Sul piano temporale, è fondamentale distinguere almeno tre dimensioni□

- La durata dell'attività estrattiva, che può estendersi per secoli, anche millenni, come nel caso delle miniere del Gargano, attive dal VI al III millennio a.C. per l'estrazione della selce (Tarantini e Galimberti 2012).
- La trasformazione del paesaggio, che non coincide sempre con la continuità d'uso, ma può includere fasi di riadattamento, rifunzionalizzazione o abbandono
- La memoria e la rappresentazione, ovvero il modo in cui questi paesaggi vengono percepiti, raccontati e valorizzati nelle epoche successive — elemento cruciale nella definizione del patrimonio minerario oggi.

11 Knapp, Pigott e Herbert 1998

12 Elerie e Spek 2010

Il paesaggio minerario è uno spazio “generato nel tempo”, in cui il lavoro umano lascia impronte progressive che possono essere lette come segni di un processo cumulativo, piuttosto che di un evento puntuale. Questa dimensione diacronica è essenziale per comprenderne la morfologia, ma anche per definire le politiche di conservazione, valorizzazione o riconversione.

Negli ultimi decenni, la geografia culturale e l’archeologia del paesaggio hanno contribuito a superare una visione puramente funzionale del paesaggio minerario, proponendo letture più articolate, che tengono conto delle pratiche, delle rappresentazioni e delle relazioni sociali che lo modellano. Come sottolinea Ingold (2000), il paesaggio è una “trama vivente” di attività, esperienze e significati. In questo senso, il paesaggio minerario non è solo il risultato di un intervento tecnico, ma uno spazio sociale e simbolico, continuamente costruito e negoziato.

Analizzare le dimensioni spazio-temporali del paesaggio minerario significa leggere il territorio come archivio di pratiche materiali e culturali, tenendo conto delle diverse scale di osservazione e delle molteplici temporalità in gioco. Solo attraverso un approccio integrato, che coniughi dati archeologici, analisi storiche e interpretazioni geografiche, è possibile cogliere la complessità e la ricchezza di questi paesaggi, che ancora oggi parlano del profondo legame tra l’uomo e la materia.

L’analisi del paesaggio minerario implica l’integrazione di una pluralità di fonti e approcci disciplinari, che consentono di ricostruirne le dimensioni strutturali, funzionali e storiche. In primo luogo, le informazioni di natura storica e geografica sono fondamentali per contestualizzare l’area oggetto di indagine all’interno di una cornice spazio-temporale definita. Esse permettono di delineare, almeno in via preliminare, le principali fasi di sfruttamento del giacimento, i regimi giuridici che ne hanno governato l’uso

e le dinamiche di concessione, elementi che influenzano in modo diretto le modalità di estrazione delle diverse epoche storiche.

Tali dati possono essere ricavati attraverso lo spoglio sistematico delle fonti archivistiche — comunali, vescovili, provinciali o aziendali — e dall'analisi della letteratura tecnica e storica. Particolarmente rilevanti, da questo punto di vista, sono i corpi normativi di diritto minerario, che offrono una chiara rappresentazione dei modelli di gestione e regolamentazione dell'attività estrattiva, contestualizzandoli sul piano cronologico e amministrativo.

Definita la cornice storica e geografica, la comprensione della dimensione geologica diventa imprescindibile. La risorsa mineraria costituisce infatti l'elemento generatore del paesaggio stesso□la sua presenza, forma e disposizione condizionano la struttura fisica e organizzativa del sito. Le carte geologiche forniscono informazioni cruciali non solo sul tipo di minerale estratto, ma anche sulla morfologia del giacimento, sulla natura delle rocce incassanti e sulla giacitura degli stati oggetto di estrazione. Questi fattori sono determinanti nella scelta delle tecniche estrattive, nella collocazione degli accessi e nella distribuzione spaziale delle attività.

Accanto agli elementi direttamente connessi all'estrazione, il paesaggio minerario si definisce anche attraverso una serie di infrastrutture produttive collegate alla trasformazione del minerale. Questi impianti — forni, frantoi, mulini, laverie — costituiscono nodi essenziali nella rete produttiva, che si articola attraverso sistemi di viabilità specializzata in grado di connettere le miniere ai centri di lavorazione, insediamento e distribuzione. Si tratta di una vera e propria geografia funzionale, che riflette l'organizzazione tecnica, economica e sociale della produzione.

1.2. L’attività mineraria come agente morfogenetico dell’ambiente fisico e sociale

Una delle principali caratteristiche dell’attività estrattiva è il suo enorme impatto ambientale, culturale e territoriale. Modifica radicalmente le relazioni economiche, sociali e lavorative dei territori in cui si insedia, così come incide sulla morfologia degli insediamenti umani, sulla topografia del paesaggio e sui suoi equilibri ambientali. Si tratta anche di un’attività di natura transitoria, destinata prima o poi a concludersi, sia per l’esaurimento dei giacimenti, sia perché la loro estrazione smette di essere redditizia[13] .

Tuttavia, gli effetti ambientali, urbani, culturali e sociali dell’attività mineraria non cessano con la sua conclusione. Al contrario, perdurano nel tempo, influenzando il futuro dei territori e delle comunità che li abitano (Rodriguez e Medina 2011). A seconda delle fasi dell’intero fenomeno estrattivo si creano delle specifiche trasformazioni.

La fase espansiva corrisponde spesso a cambiamenti nella densità di popolazione, nuovi paesaggi e caratteri culturali. Quando un’area geografica entra in una fase di espansione mineraria, l’afflusso di capitali, risorse e manodopera genera una trasformazione complessa e multilivello. Cambiamenti nella popolazione: l’apertura o l’ampliamento di miniere attrae spesso una grande quantità di lavoratori, provenienti sia da zone limitrofe sia da regioni più lontane o addirittura dall’estero. Questo fenomeno può portare a una crescita rapida e significativa della popolazione locale, modificando la composizione demografica: aumentano le città minerarie o sorgono nuovi insediamenti abitativi. La presenza di nuove comunità, con diversità etniche e culturali, può generare dinamiche di integrazione o conflitto. Inoltre,

13 Lòpez e Pèrez, 2013

l'incremento della popolazione pone nuove sfide in termini di infrastrutture, servizi pubblici, abitazioni e gestione delle risorse. La presenza di giacimenti minerari esercita una forza di attrazione sugli insediamenti. Villaggi, borghi e città minerarie sorgono in prossimità dei siti di estrazione per garantire la vicinanza della forza lavoro al luogo di produzione. Questa prossimità riduce i tempi e i costi di spostamento, ma determina anche una forte dipendenza dell'insediamento dall'attività estrattiva. In alcuni casi, centri abitati preesistenti vengono inglobati o trasformati, mentre in altri sorgono nuove comunità pianificate, con quartieri, servizi e spazi pubblici progettati secondo logiche funzionali al ciclo produttivo della miniera. La disposizione degli edifici, la tipologia abitativa e persino la toponomastica riflettono spesso la vocazione mineraria del territorio. Nuovi paesaggi□Se si modifica un luogo, se si modificano le relazioni tra le sue parti, il paesaggio si modifica, anzi, si modificano i paesaggi potenziali. Un territorio che viene destinato allo sfruttamento di risorse minerarie, cambia la sua morfologia fisica, la distribuzione degli insediamenti, la rete infrastrutturale e i flussi di comunicazione entrano in una relazione di reciproca influenza, dando origine a un sistema territoriale complesso e stratificato. L'attività estrattiva modifica profondamente il territorio, cave, gallerie, discariche di scarti, impianti industriali e reti di trasporto cambiano l'aspetto naturale e urbano delle zone minerarie. Lo sfruttamento minerario richiede infrastrutture dedicate per il trasporto delle materie prime, l'approvvigionamento energetico e la connessione con mercati e centri di trasformazione. Ferrovie industriali, strade ad alto tonnellaggio, porti, teleferiche e oleodotti sono elementi chiave che, una volta costruiti, entrano a far parte della rete territoriale. Queste opere non si limitano a servire la miniera, ma spesso generano effetti di ricaduta sull'intero sistema locale, favorendo scambi commerciali,

collegamenti regionali e, in alcuni casi, stimolando nuove forme di urbanizzazione lungo i corridoi infrastrutturali. Con l’evolversi delle tecniche di sfruttamento gli interventi sono diventati più invasivi perché di dimensioni maggiori, in profondità ed estensione, e perché più rapidi□in meno di trenta anni spariscono versanti collinari, le pianure si coprono di crateri e le piccole valli spariscono sotto cumoli di sterili minerari. Questi mutamenti possono portare alla perdita di ecosistemi originari, alterare corsi d’acqua e modificare la morfologia del terreno. Contemporaneamente, nascono paesaggi industriali caratteristici, con elementi architettonici e infrastrutturali che diventano simboli visivi del lavoro minerario. Nel lungo termine, molte aree si confrontano con problemi di bonifica e recupero ambientale. Caratteri culturali□l’espansione mineraria influenza anche la cultura locale e le tradizioni. La nuova economia determina nuovi stili di vita, abitudini lavorative e forme di socialità. Si sviluppano subculture legate all’attività estrattiva, con feste, canzoni, folklore e valori che celebrano il lavoro duro, la solidarietà tra minatori e la connessione con la terra. Al contempo, le migrazioni forzate o spontanee portano all’incontro di culture diverse, favorendo l’arricchimento culturale ma anche la nascita di tensioni sociali.

- La fase di chiusura□declino urbano, degrado dello spazio. La dismissione dell’industria estrattiva non deriva soltanto da una crisi generale del settore industriale, ma dipende da un complesso di fattori□ -indipendentemente dallo sviluppo di una regione - come la diminuzione della domanda, una nuova ridistribuzione del lavoro industriale a livello internazionale, l’evolversi del sistema dei trasporti e i cambiamenti delle metodologie di lavoro, che portano alla concentrazione in pochi punti chiave delle attività, lasciando così molte aree al di fuori dei circuiti produttivi. Inoltre lo sviluppo tecnologico

ha fatto sì che parallelamente all'aumento della domanda di una data materia si sia registrata comunque una forte riduzione del numero di cave. Ciò è derivato dagli ultimi recenti indirizzi di politica industriale, che prevedono la concentrazione degli impianti in una sola zona, per la semplificazione del sistema logistico e la riduzione delle spese, grazie alle possibilità di massima coltivazione ottenute con l'innovazione tecnologica. La conseguenza è che le nuove miniere sono sempre più estese e distruttive dai punti di vista ambientale e paesaggistico, e le minori vengono chiuse andando ad aumentare il numero dei siti dismessi. La cosiddetta "terza vita" di un'area rappresenta un insieme complesso di passaggi e trasformazioni che si collocano oltre la sua fase produttiva o funzionale originaria[14]. Essa inizia, in molti casi, con la dismissione delle attività precedenti, un momento che può assumere forme diverse□ dalla chiusura pianificata e graduale fino all'abbandono improvviso e non programmato, con tutte le conseguenze che ne derivano in termini di gestione e sicurezza. Segue, laddove previsto o reso possibile, una fase di recupero ambientale, volta a restituire al territorio condizioni di equilibrio ecologico e paesaggistico, correggendo o mitigando gli impatti negativi accumulati nel tempo. Questo momento di rigenerazione non è solo un intervento tecnico, ma spesso implica una visione strategica che tiene conto delle esigenze della comunità locale e delle potenzialità intrinseche del sito. La "terza vita" si proietta poi verso un orizzonte futuro, in cui l'area acquisisce nuove caratteristiche e destinazioni d'uso, ridefinendo il proprio ruolo all'interno del

14 Burzi I. 2013

contesto territoriale. In questa prospettiva, non si tratta soltanto di modificare l’aspetto fisico o la funzione dello spazio, ma di costruire nuove modalità di interazione con i possibili fruitori — cittadini, visitatori, imprese — e con l’insieme delle reti sociali, economiche e ambientali circostanti. Queste fasi, pur essendo descritte in successione, non sempre si manifestano secondo un ordine lineare. Possono infatti avvicendarsi rapidamente, sovrapporsi o, in alcuni casi, esistere indipendentemente l’una dall’altra. Allo stesso modo, la loro durata è estremamente variabile: talvolta si esauriscono nell’arco di pochi anni, altre volte si estendono per decenni, diventando parte integrante della storia e dell’identità del luogo. La fase di chiusura produce effetti che, nella fase espansiva, si traducono in cambiamenti demografici, nuovi paesaggi e identità culturali: e che, dopo la chiusura dei giacimenti, si manifestano sotto forma di disoccupazione, declino urbano, degrado dello spazio e incertezza, tra gli altri.Conseguenze socio-economiche. La fine dell’attività estrattiva spesso comporta la perdita massiccia di posti di lavoro, con effetti a catena sull’economia locale: calo dei consumi, chiusura di attività commerciali, diminuzione delle entrate fiscali. Le comunità fortemente dipendenti dalla miniera possono entrare in una fase di crisi, caratterizzata da spopolamento, impoverimento e, in alcuni casi, emigrazione verso altre aree in cerca di opportunità. La disoccupazione, unita alla perdita di un elemento centrale dell’identità collettiva, può generare disorientamento sociale e tensioni interne. Impatto ambientale. Dal punto di vista ambientale, la chiusura non elimina automaticamente gli effetti dell’estrazione: restano cave aperte, gallerie instabili, cumuli di scarti, contaminazioni del suolo

e delle acque. Per questo, le normative più recenti impongono piani di mine closure e rehabilitation, volti a ridurre i rischi e a favorire il recupero ecologico. Le operazioni possono includere la messa in sicurezza delle strutture, la gestione delle acque di miniera, il ripristino della vegetazione e la riconversione del sito ad altri usi (aree verdi, spazi industriali, siti turistico-culturali). Aspetti culturali□

Sul piano culturale, la chiusura segna spesso la fine di un'epoca. Tradizioni, saperi tecnici e forme di socialità legate alla vita di miniera rischiano di scomparire se non vengono raccolti e trasmessi. Alcune comunità reagiscono trasformando il patrimonio minerario in risorsa culturale□ musei della miniera, itinerari turistici, eventi commemorativi diventano strumenti per mantenere viva la memoria e costruire nuove economie basate sull'eredità industriale.

Una fase di passaggio, interdipendenza e vulnerabilità

La chiusura mineraria è quindi una fase di passaggio critico, in cui si intrecciano sfide economiche, ambientali e sociali. Il modo in cui viene gestita può determinare se il territorio entrerà in una spirale di declino o riuscirà a intraprendere un percorso di riconversione e rinascita. Questo sistema integrato, per quanto dinamico, è anche vulnerabile□ la crisi o la chiusura dell'attività estrattiva può innescare un effetto domino su insediamenti e infrastrutture, causando il declino di intere aree. Tuttavia, la stessa interdipendenza può costituire una risorsa per processi di rigenerazione, laddove le infrastrutture esistenti vengano riutilizzate e gli insediamenti riorientati verso nuove funzioni economiche e sociali.

L'attività estrattiva, oltre a incidere profondamente sulle componenti fisiche dell'ambiente, modella anche la dimensione culturale e percettiva del paesaggio. Chiaramente, i paesaggi minerari sono "paesaggi culturali in evoluzione", che riflettono le interazioni tra uomo e natura,

ma molti portano le cicatrici dell’estrazione mineraria e dell’abbandono[15]. Quello industriale è un territorio, è terra, zolla, cava, pozzo□terra da misurare, stimare, fare fruttare. Vi è poco di antropologico, pochissimo di immaginario, nulla di estetico. Poi però, quando l’industria scompare e lo stesso territorio entra nel novero dei territori abbandonati, come d’incanto si fa paesaggio, oggetto di sguardi, di attenzioni culturali, di percezione estetica[16]. In effetti, la maggior parte dei processi estrattivi ha un impatto significativo sui sistemi bio-culturali coinvolti e sulla fornitura di servizi ecosistemici, producendo per lo più paesaggi con una qualità estetica modesta per il benessere umano[17].

Queste considerazioni mettono in evidenza come la trasformazione dei paesaggi minerari non sia solo un fatto materiale, ma anche un processo di rilettura culturale□ciò che nasce come spazio di sfruttamento funzionale può, col tempo e con l’abbandono, diventare patrimonio visivo e narrativo, pur mantenendo visibili le tracce e le ferite della sua origine.

Il legame tra attività estrattive e organizzazione dello spazio umano è profondo e di lunga durata, tanto da poter essere considerato una delle matrici storiche di molti paesaggi contemporanei. Si pensi, ad esempio, al bacino carbonifero della Ruhr in Germania□a partire dal XIX secolo, la scoperta e lo sfruttamento intensivo del carbone e del ferro portarono alla nascita di una fitta rete di città operaie, stabilimenti siderurgici e infrastrutture ferroviarie. In pochi decenni, un’area prevalentemente agricola si trasformò in un mosaico di paesaggi industriali, con quartieri residenziali pianificati per i minatori, linee ferroviarie che collegavano miniere e acciaierie, e un tessuto urbano cresciuto lungo

15 Sinnet 2019

16 *Trisciuoglio* 2008

17 *Tost* et al. 2020

le direttrici di trasporto. Anche dopo la chiusura delle miniere, la struttura spaziale e l'identità culturale della regione continuano a riflettere quella fase storica, con ex-siti industriali riconvertiti in parchi, centri culturali e percorsi turistici che mantengono viva la memoria dell'epoca estrattiva. Un altro esempio riguarda il Sulcis-Iglesiente, in Sardegna□ a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, lo sfruttamento intensivo di piombo, zinco e carbone trasformò profondamente un territorio fino ad allora caratterizzato da piccoli centri rurali e attività agricole di sussistenza. L'apertura delle miniere comportò la creazione di nuovi villaggi minerari, progettati per ospitare operai e famiglie, dotati di alloggi, scuole, chiese e spazi ricreativi. Parallelamente, vennero realizzate strade, linee ferroviarie e impianti portuali per il trasporto dei minerali verso i mercati nazionali e internazionali. Questo sistema produttivo e insediativo, integrato e funzionale, ridisegnò la geografia umana e fisica della regione, generando un paesaggio in cui natura e industria convivevano in stretta interdipendenza. Ancora oggi, nonostante la chiusura delle attività estrattive, le tracce materiali e culturali di quel periodo — dalle strutture in muratura dei pozzi alle ferrovie dismesse, fino alle feste legate alla tradizione mineraria — continuano a definire l'identità del territorio e a orientarne i progetti di riconversione turistica e culturale.

In sintesi, il paesaggio minerario non è mai soltanto il prodotto dell'estrazione in sé, ma il risultato di un intreccio tra fattori produttivi, insediativi e infrastrutturali, che nel loro interagire disegnano spazi complessi, in continua evoluzione e portatori di una memoria stratificata.

1.3. Le variabili di conoscenza del paesaggio minerario

Una riscontrata difficoltà di un certo livello sta nel riuscire a racchiudere, in maniera completa ed esaustiva, il paesaggio all’interno di una definizione. Sono tutti generalmente d’accordo però, nel riconoscere come il paesaggio sia costituito da una molteplicità di elementi interdipendenti tra loro, in diversa maniera e con differente intensità, ma soprattutto in tempi diversi. Tempi a scala umana e geologica, che a seconda dei fenomeni implicati, dei processi, dello spazio, delle circostanze atmosferiche e quant’altro, disegnano e modellano il territorio e quindi il paesaggio. Si può dire allora che il paesaggio si lega, se non addirittura dipende, dal tempo stesso[18]. Incentrando la riflessione sul paesaggio minerario, l’elemento tempo si ritrova sotto forma di diversi aspetti che vanno dai tempi geologici, che consentono la formazione delle risorse naturali, ai tempi dell’attività estrattiva che comprendono pianificazione, produzione, abbandono e recupero, i quali porteranno ad un susseguirsi di paesaggi diversi.

Nei paesaggi dell’industria estrattiva, il tempo non è un semplice sfondo neutro, ma un elemento attivo che si intreccia con essi in molteplici forme e scale. Il primo orizzonte è quello geologico, un tempo profondissimo, in cui i materiali minerari si formano e si trasformano attraverso processi chimici e fisici, migrando lentamente all’interno della crosta terrestre. Sono tempi misurati in milioni di anni, durante i quali pressioni, temperature e movimenti tettonici plasmano i giacimenti che l’uomo, solo in epoche relativamente recenti, imparerà a sfruttare.

Su un arco temporale molto più breve, ma comunque esteso, si colloca il tempo storico delle società umane cambiano le necessità produttive, i fabbisogni energetici e

18 *Burzi* 2011

tecnologici, i mercati e le strategie economiche. In questo flusso, miniere e cave si aprono, si ampliano, si esauriscono o vengono abbandonate, lasciando tracce tangibili e spesso profonde nei territori. Il paesaggio minerario diventa così un archivio di fasi alterne di espansione e declino, in cui la memoria del lavoro si stratifica nelle forme visibili e invisibili del suolo.

Il tempo tecnico-industriale introduce un ulteriore livello di cambiamento□ l'evoluzione delle tecniche di estrazione, l'avvento di macchinari sempre più potenti e precisi, la capacità di movimentare enormi volumi di terra e roccia hanno accelerato in modo esponenziale la trasformazione dello spazio. Interi versanti sono stati rimodellati, vallate colmate, corsi d'acqua deviati□paesaggi che per secoli avevano mantenuto una certa continuità sono stati rivoluzionati in poche decadi.

Infine, il tempo umano e progettuale — quello della pianificazione e della gestione del "dopo miniera" — si confronta con ferite aperte, talvolta ancora vive, talvolta cicatrizzate. È un tempo che guarda in entrambe le direzioni□ verso il passato, per riconoscere e preservare le testimonianze storiche e culturali□ e verso il futuro, per immaginare nuove funzioni, destinazioni e forme di interazione tra uomo e territorio. Qui il tempo può essere alleato, favorendo i processi di rinaturalizzazione e recupero, ma può anche essere un nemico silenzioso, capace di erodere e cancellare elementi preziosi, fragili e irripetibili che compongono l'identità di questi paesaggi.

Ne emerge un quadro in cui il paesaggio minerario è sempre sospeso tra immobilità apparente e mutamento costante□ una geografia viva, segnata dall'intreccio di tempi diversi che si sovrappongono, si contaminano e si condizionano a vicenda.

Il tempo non risulta l'unica variabile nel processo di conoscenza del paesaggio minerario, gli studi condotti in

diverse aree minerarie europee hanno messo in evidenza come la durata e le modalità di sviluppo di un’attività estrattiva siano il risultato di una complessa interazione di fattori. Fluck individua tre variabili principali, la cui combinazione determina non solo l’avvio e la produttività di una miniera, ma anche la sua capacità di adattarsi nel tempo ai mutamenti economici, tecnologici e ambientali (Fluk 1992□ Fluck, et al 1993)□

1. Geografia fisica, politica e umana. Questo primo fattore riguarda l’insieme delle condizioni territoriali e socio-politiche che definiscono il contesto in cui l’attività estrattiva si sviluppa. La morfologia del rilievo, la vicinanza a vie di comunicazione terrestri o fluviali, la disponibilità di risorse energetiche locali — come acqua e legna — influenzano direttamente la fattibilità economica e tecnica dello sfruttamento minerario. A ciò si aggiunge la presenza e la struttura degli insediamenti umani, che forniscono forza lavoro e, in alcuni casi, mercati di sbocco per sottoprodotti o materiali trasformati in loco. Sul piano istituzionale, il diritto minerario vigente e le politiche pubbliche regolano le modalità di concessione e gestione delle risorse, mentre il quadro economico dell’epoca — prezzi dei minerali, domanda globale, capacità di investimento — condiziona la redditività dell’impresa.
2. Storia della tecnica. Ogni attività estrattiva è strettamente legata al livello di conoscenze e di strumenti tecnici disponibili in un determinato luogo e in un preciso momento storico. Le tecniche di prospezione, scavo, ventilazione e pompaggio, così come le innovazioni nella frantumazione e nel trattamento del minerale, definiscono il grado di profondità e di complessità dello sfruttamento possibile. Nei periodi in cui la tecnologia permette di superare limiti prima insormontabili — ad esempio,

la gestione delle acque sotterranee o l'estrazione a grandi profondità — i giacimenti possono conoscere nuove fasi di espansione, anche dopo periodi di declino. La diffusione di tali innovazioni è però condizionata da fattori culturali, economici e logistici, che possono accelerarne o rallentarne l'adozione.

3. Fattori naturali. Infine, la stessa natura fisica del giacimento esercita un ruolo determinante. La morfologia e la posizione geografica incidono sull'accessibilità del sito e sui costi di estrazione. La qualità e la concentrazione del minerale, così come le caratteristiche geomeccaniche della roccia incassante, influenzano direttamente la redditività e la sicurezza delle operazioni. Alcuni giacimenti, pur ricchi, possono risultare difficilmente sfruttabili a causa della durezza della roccia, della presenza di falde acquifere o della localizzazione in aree impervie.

La combinazione di questi tre fattori produce una varietà di traiettorie possibili per la vita di una miniera: esistono siti che prosperano per secoli grazie alla favorevole convergenza di condizioni naturali, tecniche e socio-economiche, mentre altri, pur promettenti, conoscono un rapido abbandono per l'assenza o l'impossibilità di sviluppare uno dei fattori chiave individuati da Fluck.

Sono innanzitutto le caratteristiche intrinseche dei giacimenti a determinare le modalità di sfruttamento, imponendo una strategia estrattiva specifica e spesso non trasferibile ad altri contesti. Tali caratteristiche dipendevano in larga misura dalla genesi del deposito — ovvero dai processi geologici che ne avevano originato la formazione —, dalla natura e dalla composizione della roccia incassante, nonché dalle trasformazioni subite nel corso delle ere

geologiche successive[19].

Un esempio emblematico si trova nelle miniere di piombo e zinco dell’Iglesiente, in Sardegna. Qui i giacimenti di origine sedimentaria, formatisi in ambiente marino e successivamente interessati da processi metamorfico-idrotermali, si presentavano inglobati in potenti bancate calcaree.

Questa particolare combinazione geologica imponeva l’uso di tecniche di coltivazione a camere e pilastri, con un attento controllo della stabilità del tetto roccioso e un’intensa attività di ventilazione per garantire la sicurezza degli operai. L’elevata durezza della roccia incassante richiedeva l’impiego di perforatrici meccaniche e un uso intensivo di esplosivi, mentre la presenza di falde acquifere imponeva un costante pompaggio per mantenere asciutti i fronti di scavo.

Un caso differente è quello delle miniere di carbone del South Wales Coalfield, nel Regno Unito. Qui i giacimenti, costituiti da strati carboniosi alternati a marne e arenarie di età carbonifera, presentavano una stratificazione regolare e un’inclinazione moderata, che consentiva l’adozione di coltivazioni a gradoni e fronti lunghi (longwall mining). La relativa morbidezza delle rocce incassanti facilitava l’escavazione, ma comportava anche un più rapido degrado delle gallerie, richiedendo quindi un supporto costante con armature in legno e, in epoca successiva, in acciaio. Inoltre, la posizione geografica favorevole — vicina ai porti di Cardiff e Swansea — riduceva i costi di trasporto, influenzando non solo la strategia tecnica ma anche le dinamiche economiche dello sfruttamento.

In entrambi i casi, la morfologia interna e le condizioni geomeccaniche del giacimento non costituivano semplicemente una cornice naturale dell’attività estrattiva,

19 (Craddock 1995)

ma rappresentavano un elemento attivo, capace di orientare ogni fase della progettazione e dell'esecuzione dei lavori minerari.

Quella mineraria è un'attività in cui alle logiche tecniche dell'estrazione e della coltivazione del minerale si sommano le difficoltà legate all'orografia e alla complessità topografica e geomorfologica del territorio, generando paesaggi articolati nati dall'intreccio tra geometria, ingegneria, statica, geologia e geotecnica[20]. L'osservazione coglie un aspetto essenziale per comprendere la natura peculiare dei paesaggi minerari□essi non sono il semplice prodotto dell'attività estrattiva intesa in senso tecnico, ma il risultato di una costante mediazione fra le esigenze produttive e le condizioni imposte dal territorio. L'estrazione e la coltivazione del minerale, pur seguendo logiche tecniche proprie — basate su metodi consolidati, macchinari e sequenze operative —, si confrontano inevitabilmente con vincoli orografici, topografici e geomorfologici che condizionano ogni decisione progettuale e operativa.

In territori montuosi o collinari, la pendenza dei versanti, la fratturazione delle rocce e la stabilità dei pendii impongono soluzioni ingegneristiche complesse□ terrazzamenti, gradonature, muri di contenimento, gallerie di collegamento fra livelli diversi. È il caso, ad esempio, delle miniere di talco della Val Germanasca, in Piemonte. Qui, la coltivazione sotterranea si sviluppa all'interno di un contesto alpino caratterizzato da forti dislivelli e litologie metamorfiche dure ma fortemente fratturate. Le gallerie si articolano su più livelli, collegati da pozzi verticali, e richiedono un costante consolidamento delle volte e dei fronti, mentre all'esterno l'orografia ha imposto la costruzione di strade a tornanti e teleferiche per il trasporto del minerale a valle. In ambienti pianeggianti o costieri, invece, le sfide sono

20 (Dini 2016)

legate alla gestione dell’acqua e alla scarsa consistenza dei terreni. Un esempio emblematico si trova nelle miniere di salgemma di Realmonte, in Sicilia. Qui il giacimento si sviluppa in profondità sotto un’area prossima alla costa, in un contesto geologico di evaporiti che, per la loro solubilità, impongono un rigoroso controllo delle infiltrazioni idriche. L’estrazione avviene in ampie camere sostenute da pilastri lasciati in posto, e il materiale viene convogliato in superficie attraverso pozzi dotati di sistemi di ventilazione e pompaggio. La morfologia pianeggiante esterna, pur priva di evidenti emergenze minerarie, è comunque segnata dalla presenza di infrastrutture industriali e vie di collegamento dedicate.

Da questo intreccio fra necessità tecniche e vincoli naturali nasce un paesaggio fortemente strutturato, in cui geometria, ingegneria, statica, geologia e geotecnica non sono discipline separate, ma componenti di un unico processo di modellazione dello spazio. Le linee dei fronti di cava, la disposizione dei cumuli di sterili, il tracciato delle vie di arroccamento o dei binari di servizio, persino l’orientamento degli edifici minerari, riflettono una sintesi continua fra calcolo ingegneristico e adattamento al contesto naturale.

Questa complessità rende i paesaggi minerari non solo un fenomeno tecnico-produttivo, ma anche un archivio tridimensionale di scelte e soluzioni, dove ogni elemento visibile testimonia l’interazione fra l’uomo e il territorio.

Per comprendere appieno la complessità dell’habitat minerario, è necessario individuare alcuni elementi che ne caratterizzano la struttura e il funzionamento. Il cuore pulsante di una miniera, nel caso delle coltivazioni in galleria, è costituito dall’intrico di percorsi e connessioni che si snodano nel sottosuolo, dove non esistono schemi o tipologie di estrazione rigidamente predefiniti. All’interno di una stessa miniera, le modalità di scavo possono variare

in base alle caratteristiche fisiche del giacimento e dei suoi filoni. L'estrazione sotterranea richiede, di volta in volta, la scelta del metodo più efficace rispetto alle condizioni riscontrate o, in taluni casi, la progettazione di tecniche innovative. A complicare il processo concorrono numerosi fattori□la diversità chimica, meccanica e fisica dei minerali□ la variabilità delle concentrazioni all'interno dello stesso giacimento□ i problemi derivanti dalla presenza e dalla circolazione delle acque sotterranee□la presenza di gas o sostanze nocive□la conformazione topografica e la natura geologica del terreno in cui si opera.

La consistenza fisica di un sito estrattivo non si esaurisce nel solo sistema di gallerie sotterranee, ma include tutte le opere e gli elementi, compresi quelli naturali, costruiti in funzione delle coltivazioni, che concorrono e contribuiscono alla definizione dei caratteri portanti del paesaggio minerario. Ci si riferisce alle strutture di lavorazione del minerale, i piazzali, i depositi, le discariche degli scarti minerari e quelle dei fanghi derivate dalla lavorazione del minerale, le infrastrutture per il trasporto interno alla miniera (nastri trasportatori, carrelli su binari, tronchi ferroviari, etc.) e quelle per il collegamento della stessa con il resto dei circuiti di trasporto nazionali (sistema ferroviario, porti, etc.). E ancora, le industrie chimiche per la raffinazione del materiale, le centrali elettriche, le colline disboscate per l'approvvigionamento di legname e il successivo rimboschimento per porre rimedio ai "danni" causati dallo sfruttamento minerario, i sistemi idraulici di eduzione delle acque e i corsi d'acqua inquinati da colorazioni artificiali, nonché i villaggi operai e le abitazioni costruite per accogliere i lavoratori[21] . La configurazione di un'attività estrattiva può essere sintetizzata nella presenza e nell'interazione di diversi elementi. Tra questi figurano□

21 (Burzi 2013)

l’insediamento industriale, comprendente il piazzale di miniera, i castelli di estrazione, le officine, gli uffici, i laboratori, le laverie, i silos, le aree di stoccaggio, gli spazi sociali e la centrale per la produzione e trasformazione dell’energia elettrica□l’apertura di cave di prestito per la fornitura di inerti destinati alla ripiena□le discariche per il deposito di sterili e fanghi□le acque di eduzione provenienti dagli impianti di trattamento e lavorazione□ infine, le infrastrutture e i mezzi dedicati al trasporto del minerale, dei materiali inerti e del materiale utilizzato per la ripiena.

L’integrazione di queste informazioni all’interno di sistemi informativi geografici consente infine una rappresentazione spazializzata e multidimensionale del paesaggio minerario. Tale approccio, oltre a facilitare la visualizzazione e l’analisi delle relazioni tra i diversi elementi, permette di cogliere l’evoluzione delle strutture minerarie come parte di un processo dinamico, che coinvolge tanto il substrato fisico quanto l’organizzazione socioeconomica delle comunità che lo hanno abitato.

Se collocati geograficamente nel territorio in esame (come avviene in un GIS) i dati forniti da tutte queste discipline concorrono alla ricostruzione del paesaggio minerario, nelle sue manifestazioni materiali e socio-economiche (Angelucci et al 2013).

Schematizzare i livelli di informazione in una mappatura multi-temporale consente di rappresentare non solo lo stato statico del paesaggio minerario, ma anche la sua evoluzione nel tempo. Uno schema logico dei livelli informativi, organizzati per tematica e fase cronologica, è utile per implementare un GIS stratificato.

Livello base□

Layer	Descrizione	Tipo di dato
Carta geologica	Tipologia litologica, faglie, pieghe	Raster / vettoriale
Giacimenti e mineralizzazioni	Localizzazione e geometria	Vettoriale (punti/ poligoni)
Morfologia e orografia	Curve di livello, rilievi, valli	Raster DEM / curve vettoriali

Tabella 1.01

Livelli dinamici – Attività estrattive per fase storica. Ogni fase temporale va separata in layer distinti (es. "Miniere_Età_Romana", "Miniere_Moderno").

Layer	Periodizzazione	Contenuto
Imbocchi/pozzi minerari	Epoca preistorica → contemporanea	Posizione, datazione, tecnica
Tracciati di gallerie	Idem	Estensione, forma
Aree di escavazione a cielo aperto	Idem	Forma, cronologia
Scarti di lavorazione (sterili, scorie)	Idem	Tipo, volume
Impianti di trasformazione	Età storiche varie	Forni, laverie, mulini
Reti di trasporto minerario	Viabilità tecnica (strade, binari, canali)	Tracciati cronologizzati

Tabella 1.02

Livelli antropici e socio-economici

Layer	Descrizione	Possibili fonti
Insediamenti minerari	Villaggi operai, abitati temporanei	Archeologia, mappe storiche
Proprietà e concessioni	Confini, documenti catastali e legali	Archivi, catastali, notarili
Mappe storiche georeferenziate	Carte minerarie antiche	Archivi cartografici
Normative minerarie (poligoni o metadati)	Zone con diverse leggi o regimi	Fonti archivistiche

Tabella 1.03

Livello temporale – Linea del tempo integrata

Tabella 1.04

Funzione	Modalità
Timeline sincronizzata	Slider temporale per attivare/disattivare layer
Simboli dinamici	Colori o forme cambiano in base alla cronologia
Annotazioni e metadati	Ogni feature è accompagnata da info storiche e tecniche

2. DAL GIACIMENTO NATURALE AL PATRIMONIO ESTRATTIVO: UNA RISORSA CHE DIVENTA CULTURALE

Con l'accezione utilitaristica del termine risorsa naturale si fa riferimento all'insieme delle sostanze presenti in natura che risultano funzionali ai bisogni dell'uomo e al suo sviluppo economico e sociale. In questa prospettiva, la natura viene interpretata come un serbatoio di elementi da cui attingere per garantire la sopravvivenza, la produzione e il progresso, secondo un approccio fortemente antropocentrico. Rientrano in tale categoria tanto le risorse di origine organica quanto quelle inorganiche□ dall'acqua, indispensabile per la vita e per i cicli produttivi, ai gas atmosferici, essenziali per i processi vitali e tecnologici□dai combustibili fossili – carbone, petrolio e gas naturale – che hanno alimentato per secoli lo sviluppo industriale, ai materiali preziosi, impiegati per finalità economiche, artistiche e simboliche, fino ai materiali da costruzione che costituiscono la base fisica dell'attività edilizia e infrastrutturale.

Questa definizione, tuttavia, sottolinea come il concetto di risorsa sia intimamente legato all'utilità che l'uomo attribuisce agli elementi naturali in un determinato contesto storico, culturale ed economico. Ciò che in un'epoca non viene considerato una risorsa – si pensi, ad esempio, all'uranio o alle terre rare prima delle innovazioni tecnologiche del XX e XXI secolo – può acquisire centralità strategica in un momento successivo, in relazione all'evoluzione delle conoscenze scientifiche, delle tecniche di estrazione e delle esigenze produttive. Di conseguenza, il concetto di risorsa naturale non è statico, ma dinamico e storicamente determinato, rivelando la costante interazione tra ambiente e società.

Se intesa in questo senso, la nozione di risorsa naturale si lega a doppio filo con i temi della sostenibilità e della gestione

responsabile, in quanto la loro disponibilità non è infinita e il loro sfruttamento comporta costi ambientali e sociali. L’approccio utilitaristico, pur evidenziando la dimensione funzionale delle risorse, solleva dunque questioni cruciali sul piano etico e politico, legate alla necessità di conciliare le esigenze dell’uomo con la tutela degli equilibri naturali e con l’equità intergenerazionale.

Come sostiene Vallario, 1998, <<con il termine risorsa si deve anche intendere una capacità potenzialmente disponibile in termini culturali e fruibile come bene comune dell’umanità>>. In tal modo si attribuisce alla risorsa un significato culturale e comunitario, non è soltanto ciò che la natura offre, ma anche una capacità potenzialmente disponibile, condivisibile e fruibile come bene comune dell’umanità. Si tratta di una visione di respiro ampio e inclusivo, che collega la nozione di risorsa non solo al dominio fisico e naturale, ma anche a quello immateriale, simbolico e patrimoniale. In questo senso, la risorsa diventa parte integrante della cultura collettiva, un elemento non esauribile in termini estrattivi, bensì rinnovabile attraverso processi di trasmissione e valorizzazione culturale.

Gisotti, 2008, definisce in termini geologici una risorsa come una concentrazione di materiali solidi, liquidi o gassosi presenti in natura dentro o sulla crosta terrestre, in forma tale che l’estrazione economicamente conveniente di tale bene sia, attualmente o potenzialmente, fattibile. Il concetto di risorsa è intrinsecamente legato alla possibilità di sfruttamento tecnico ed economico□ il valore risiede nella disponibilità materiale e nella convenienza della sua trasformazione in bene utile all’uomo. La prospettiva rimane dunque fortemente antropocentrica, ancorata a parametri di accessibilità e rendimento.

Distinguendo tra risorsa e riserva, il secondo termine si riferisce a quella parte della risorsa che, al momento della classificazione, risulta non solo individuata, ma anche

estraibile in modo economicamente conveniente e legale. La distinzione tra risorsa e riserva è cruciale in ambito minerario ed energetico, poiché delimita il passaggio da una disponibilità potenziale a una disponibilità effettiva, regolata da criteri economici e giuridici.

Mettendo in relazione le osservazioni descritte, si delinea un quadro complesso e stratificato, che riflette la pluralità di approcci con cui il concetto di risorsa naturale è stato elaborato nei diversi ambiti disciplinari. Si distinguono, in particolare, tre prospettive principali.

La prima è quella culturale e patrimoniale, che amplia la nozione di risorsa oltre la sua dimensione materiale e la interpreta come capacità potenzialmente disponibile e condivisibile, inscritta nella sfera immateriale e collettiva. In questa prospettiva, la risorsa diventa parte integrante dell'identità delle comunità e si configura come bene comune dell'umanità, assumendo un significato che non si esaurisce nella sua utilità immediata, ma che si radica nella memoria storica, nelle pratiche sociali e nei valori simbolici.

La seconda prospettiva è di ordine geologico e produttivo□ qui la risorsa è intesa come concentrazione di materiali presenti nella crosta terrestre, suscettibili di essere estratti in maniera economicamente conveniente, sia nel presente sia in un futuro potenziale. Questo approccio pone l'accento sulla disponibilità fisica della materia e sulla sua trasformabilità in beni utili all'uomo, inscrivendosi pienamente nel paradigma tecnico-scientifico e industriale che ha accompagnato lo sviluppo economico moderno.

La terza prospettiva appartiene alla sfera tecnico-economica e giuridica. In questo ambito, la risorsa diventa riserva soltanto nel momento in cui risulta individuata, quantificata e concretamente estraibile in condizioni di convenienza economica e di legittimità normativa. La distinzione tra risorsa e riserva rappresenta dunque un passaggio cruciale□se la risorsa esprime una disponibilità

potenziale, la riserva definisce ciò che è effettivamente sfruttabile secondo parametri determinati e verificabili.

Da questo confronto emerge con chiarezza che il concetto di risorsa non è univoco né statico, ma si modula a seconda del contesto disciplinare e dell’orizzonte interpretativo di riferimento. Laddove le scienze della terra e l’economia insistono sulla dimensione materiale e sfruttabile, le scienze umane e sociali tendono a valorizzare la dimensione immateriale, simbolica e culturale delle risorse, riconoscendone la natura di patrimonio condiviso. Ne deriva una tensione interpretativa che non va intesa come contraddizione, bensì come arricchimento concettuale□ la pluralità di significati consente infatti di cogliere la complessità del rapporto tra uomo e ambiente, tra sfruttamento economico e riconoscimento culturale, tra consumo immediato e trasmissione intergenerazionale.

Si intende pertanto affrontare nel presente lavoro l’analisi congiunta delle diverse accezioni del concetto di risorsa, nella loro dimensione culturale, patrimoniale, geologica, tecnico-economica e giuridica, con lo scopo di offrire un contributo alla riflessione scientifica e disciplinare volto a restituire una visione organica, critica e interdisciplinare di tale categoria concettuale e delle sue molteplici implicazioni.

Un simile approccio risulta particolarmente fecondo se applicato al patrimonio estrattivo, poiché esso rappresenta un ambito in cui tali differenti prospettive si intrecciano in modo evidente□da un lato, le risorse minerarie costituiscono oggetto di valutazione geologica ed economica, misurabile in termini di disponibilità□ dall’altro, i siti, le strutture e i paesaggi generati dalle attività estrattive assumono progressivamente un valore culturale e patrimoniale, inscrivendosi nella memoria collettiva e configurandosi come beni comuni da tutelare e valorizzare.

La specificità del concetto di patrimonio, inteso nella sua duplice valenza materiale e immateriale, produttiva e

identitaria, risiede proprio nell'etimologia di patrimonium – derivato da pater (padre) e munus (dovere, compito) – a indicare ciò che deve essere trasmesso ai posteri. In ambito estrattivo tale significato acquista una particolare importanza, poiché il patrimonio non si limita alla dimensione delle risorse materiali, ma include anche i paesaggi, le strutture, le memorie e i valori culturali generati dalle pratiche minerarie. La sua analisi richiede pertanto un approccio necessariamente interdisciplinare, capace di restituirne la complessità e di coglierne le molteplici implicazioni sul piano storico, sociale, economico e identitario.

Per lungo tempo l'attività mineraria e i territori ad essa connessi sono stati oggetto di una rappresentazione prevalentemente negativa, strettamente legata alla durezza del lavoro, alle condizioni spesso estreme di sfruttamento e all'impatto ambientale prodotto dalle pratiche estrattive. Tale percezione, radicata nell'immaginario collettivo, ha contribuito a marginalizzare il valore storico e culturale dei siti minerari, che venivano considerati essenzialmente come luoghi di degrado o come testimonianze di un passato da rimuovere piuttosto che da valorizzare. Ne è derivata una persistente difficoltà, protrattasi per decenni, ad attribuire a tali spazi una dignità patrimoniale e a riconoscerli come fonti documentarie e culturali di primaria importanza.

In ambito europeo e italiano, tuttavia, si è progressivamente assistito a un mutamento di prospettiva, favorito paradossalmente proprio da quei territori che più di altri presentavano le tracce evidenti di un rapporto conflittuale tra produzione industriale e ambiente naturale. È stato infatti in tali contesti, caratterizzati dalla compresenza di memorie di sfruttamento e di profonde trasformazioni paesaggistiche, che si è sviluppata una rinnovata sensibilità nei confronti del patrimonio minerario. La consapevolezza che miniere, cave, strutture produttive e impianti dismessi potessero essere interpretati non soltanto come simboli

di un’eredità negativa, ma anche come strumenti per ricostruire e consolidare l’identità storica e sociale delle comunità locali, ha segnato un passaggio cruciale nella ridefinizione del concetto stesso di paesaggio minerario.

Ci si deve interrogare se un’attività mineraria produca necessariamente un patrimonio, inteso come insieme di beni meritevoli di tutela, o se al contrario possa generare debiti e passività di natura ambientale e culturale. In effetti, nella maggior parte dei casi le pratiche estrattive non hanno determinato un arricchimento, bensì un processo di impoverimento, talvolta fino alla sterilizzazione e all’annullamento delle risorse naturali e dei contesti in cui esse erano inserite.

Un’attività estrattiva non crea un patrimonio minerario quando si esaurisce esclusivamente nella dimensione produttiva ed economica, senza lasciare tracce significative né sul piano materiale (strutture, impianti, paesaggi trasformati) né su quello immateriale (memorie, saperi, identità collettive). Ciò accade in particolare quando□

- L’attività è episodica o di breve durata, e non produce infrastrutture, insediamenti o trasformazioni tali da incidere in modo permanente sul territorio.
- Le testimonianze materiali vengono distrutte o cancellate, ad esempio a seguito della dismissione, della demolizione o del completo riutilizzo delle strutture estrattive.
- Manca il riconoscimento sociale e culturale, ossia la consapevolezza da parte delle comunità e delle istituzioni del valore storico, identitario e simbolico dei luoghi minerari.
- L’estrazione non si traduce in un’eredità collettiva, restando circoscritta a una dimensione meramente utilitaristica, consumata nel tempo stesso dello sfruttamento della risorsa.

La consistenza e la rilevanza del patrimonio minerario risultano proporzionali alla durata del periodo di sfruttamento del giacimento e inversamente proporzionali al grado di riutilizzo successivo del sito, poiché una lunga attività estrattiva sedimenta maggiori testimonianze materiali e immateriali, mentre un riuso intensivo tende a cancellare o trasformare le tracce originarie.

PM= f (D*C/R)
dove:
PM = Patrimonio Minerario
D = Durata del periodo di sfruttamento
R = Grado di riutilizzo successivo del sito
C = Grado di consapevolezza

Il patrimonio minerario cresce all'aumentare della durata delle attività estrattive e con la consapevolezza sociale e diminuisce quanto più il sito è stato riutilizzato o trasformato in epoca successiva.

In altre parole, il patrimonio minerario non nasce automaticamente dal semplice atto di estrarre risorse dal sottosuolo: esso si configura soltanto quando le tracce materiali e immateriali dell'attività estrattiva vengono riconosciute come eredità da trasmettere. La differenza fondamentale sta dunque nel passaggio da risorsa a patrimonio: nel primo caso il valore è intrinseco alla materia prima e al suo sfruttamento; nel secondo, ciò che viene valorizzato è il complesso delle testimonianze – materiali e simboliche – che l'attività mineraria ha sedimentato nel tempo.

Questa vasta eredità di manufatti e opere, che giace in larga parte inutilizzata, è oggi al centro dell'interesse di istituzioni che si occupano a livello nazionale di patrimonio industriale, ma anche di comunità ed enti locali che colgono l'opportunità in termini di sviluppo, avviando processi di

valorizzazione. La combinazione di questi elementi descrive un patrimonio di altissimo valore, che va preservato, a seguito della dismissione, non solo dal degrado e dall’abbandono, ma anche e soprattutto dalla tentazione di uno smembramento per utilizzare solo le parti più interessanti e scartare tutto ciò che potrebbe apparire solamente accessorio[22].

Il passaggio dal concetto di patrimonio minerario a quello di paesaggio minerario segna un ampliamento sostanziale della prospettiva di analisi e di tutela. Se il patrimonio minerario si riferisce all’insieme delle testimonianze materiali e immateriali legate alle attività estrattive – manufatti, impianti, infrastrutture, saperi tecnici e memorie del lavoro – il paesaggio minerario abbraccia una dimensione più ampia, che include le trasformazioni territoriali, ambientali e sociali generate dall’estrazione e dalle sue eredità.

In questo quadro interpretativo, patrimonio e paesaggio non si esauriscono nella funzione conservativa, ma assumono il valore di risorse culturali. Essi diventano strumenti per la valorizzazione dei territori, occasioni di rilettura e trasmissione della memoria storica, nonché leve per nuove forme di sviluppo basate sul turismo culturale, sulla didattica, sulla ricerca scientifica e sulla riqualificazione degli spazi.

Ne deriva che il paesaggio minerario, lungi dall’essere un semplice deposito di tracce del passato, si configura come una risorsa dinamica, capace di produrre significati, generare conoscenza e offrire opportunità di utilizzo condiviso in prospettiva futura.

Questo passaggio riflette l’allargamento dei perimetri di tutela□ dal bene singolo al sito, dal sito all’itinerario, dall’itinerario al parco, fino a comprendere l’intero paesaggio culturale. Questa nuova prospettiva, sostenuta da esperienze di tutela e di recupero sviluppatesi in diversi paesi europei

22 Lavatino 1994

e successivamente recepita anche in Italia, ha condotto alla progressiva istituzionalizzazione del patrimonio minerario come categoria culturale. Il passaggio dal concetto di patrimonio minerario a quello di paesaggio minerario segna un ampliamento significativo della prospettiva di analisi e di tutela. Il paesaggio minerario, quindi, non è solo il risultato delle trasformazioni indotte dall'attività estrattiva, ma diventa un patrimonio vivo, una risorsa immateriale e collettiva che le comunità possono reinterpretare e mettere a frutto nel presente e nel futuro. Se il patrimonio minerario è inteso come l'insieme delle testimonianze materiali e immateriali lasciate dalle attività estrattive – manufatti, strutture, memorie del lavoro e identità comunitarie – il paesaggio minerario rappresenta una dimensione più vasta e complessa, che comprende non solo i beni isolati ma anche le trasformazioni territoriali, ambientali e sociali generate dall'estrazione.

È proprio in questa estensione di significato che patrimonio e paesaggio assumono una nuova valenza, configurandosi come risorse culturali.

Attraverso la creazione di musei, parchi geominerari e itinerari storico-culturali, i siti estrattivi hanno acquisito la funzione di luoghi di memoria collettiva, di interpretazione storica e di rigenerazione territoriale. In tal modo, ciò che era stato a lungo percepito come spazio marginale o compromesso è divenuto un ambito di riflessione sul rapporto tra lavoro, ambiente e società, oltre che una risorsa strategica per lo sviluppo culturale ed economico dei territori coinvolti.

L'analisi delle più recenti pratiche di valorizzazione del patrimonio industriale – e, nello specifico, del patrimonio minerario – mette in luce una tendenza ormai consolidata e significativa: l'ampliamento progressivo dei confini di ciò che viene riconosciuto come oggetto di tutela. Questo processo riflette l'evoluzione concettuale del termine stesso di

“patrimonio”, il quale, da una prospettiva tradizionalmente limitata al bene singolo o al manufatto di particolare pregio tecnico e architettonico, si è esteso progressivamente fino a comprendere l’intero sito produttivo, gli itinerari culturali a esso connessi e, in ultima istanza, l’intero paesaggio che quel patrimonio contribuisce a configurare.

Tale passaggio segna un cambiamento radicale: se in passato la salvaguardia si concentrava sull’oggetto materiale isolato – la macchina, l’edificio, l’impianto – oggi la riflessione si orienta verso un approccio sistemico e relazionale, nel quale il valore risiede non soltanto nei singoli elementi, ma soprattutto nella rete di connessioni che essi instaurano con il territorio, con le memorie collettive e con le pratiche sociali ad essi associate. L’estensione dal manufatto al paesaggio implica infatti il riconoscimento di un patrimonio stratificato, in cui l’eredità industriale non si esaurisce nella dimensione tecnica, ma diventa espressione di una più ampia cultura storica, sociale e culturale. Il paesaggio minerario, da traccia storica delle attività estrattive, si trasforma in risorsa culturale capace di alimentare nuove prospettive di conoscenza, valorizzazione e sviluppo.

Parallelamente all’allargamento degli ambiti di tutela si osserva un’evoluzione altrettanto rilevante sul piano dei soggetti coinvolti. Non è più soltanto la sfera istituzionale, nelle sue articolazioni centrali o locali, a decidere i destini dei luoghi del lavoro dismesso: alla costruzione dei processi di salvaguardia e valorizzazione partecipano oggi comunità locali, associazioni, enti di ricerca, soggetti privati e, più in generale, una pluralità di attori portatori di interessi diversi. Questo pluralismo riflette la complessità dei beni in questione e, al tempo stesso, consente una maggiore aderenza delle pratiche di tutela ai bisogni identitari, economici e sociali delle comunità.

In questo quadro, il patrimonio minerario appare come un terreno particolarmente emblematico, poiché proprio la

sua condizione di "patrimonio difficile" – legato a memorie di sfruttamento, conflitti ambientali e marginalità economica – ha favorito lo sviluppo di approcci innovativi, capaci di trasformare luoghi un tempo stigmatizzati in risorse per la conoscenza, la memoria e la rigenerazione territoriale.

L'allargamento dei perimetri di salvaguardia e dei soggetti coinvolti non rappresenta dunque un mero adeguamento formale, ma testimonia una più profonda ridefinizione del concetto stesso di tutela, intesa sempre meno come conservazione statica del passato e sempre più come costruzione dinamica di culture condivise e di prospettive di sviluppo sostenibile. Come si estendono gli ambiti di tutela, così si estende il quadro di soggetti coinvolti nelle decisioni.

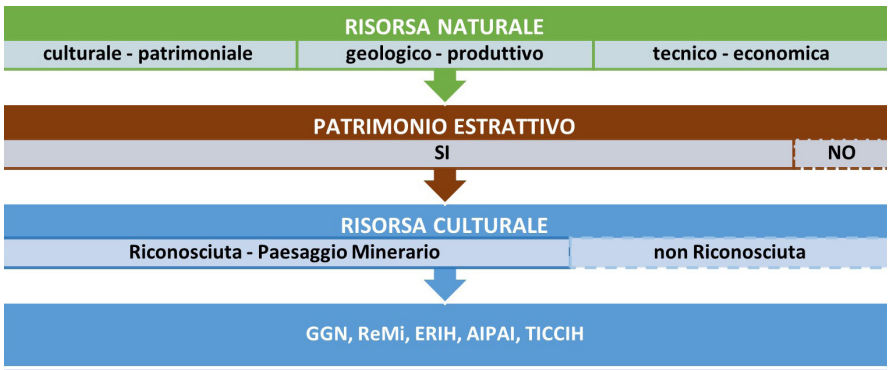


Grafico 1.01

Come si organizzano in reti i beni singoli tutelati al fine di una più efficace valorizzazione, allo stesso modo si strutturano i soggetti coinvolti□ negli ultimi anni grande sforzo è stato profuso per conferire sempre più alte forme di riconoscimento a siti e monumenti del patrimonio industriale europeo e mondiale attraverso la costituzione di reti come ERIH - European Route of Industrial Heritage, GGN - Global Geoparks Network e ReMi - Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani, dei veri e propri brand di qualità e garanzia ma anche ambiti di ricerca e confronto dove i membri mettono in atto uno scambio costante di informazioni su progetti, obiettivi e strumenti per la valorizzazione dei siti.

La dimensione del patrimonio industriale come ambito di studio e di progetto caratterizzato da un approccio interdisciplinare rappresenta un dato definitivamente acquisito che impronta, invece, l’attività di reti di esperti e operatori come quelle di AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale e TICCIH - The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage[23].

2.1- Processi di adattamento del patrimonio estrattivo

Il patrimonio estrattivo è sempre una risorsa geologica, la quale rappresenta il punto di partenza imprescindibile per lo sviluppo delle attività minerarie. In Italia, il processo di conoscenza e organizzazione di tali risorse prende avvio nel 1861, anno dell’Unità, quando a Torino – allora capitale del Regno – viene istituita, con Regio Decreto del 28 luglio, una Giunta Consultiva incaricata di definire norme e metodi per la realizzazione della Carta Geologica del Regno d’Italia. L’iniziativa trova piena attuazione qualche anno più tardi, il 15 dicembre 1867, con il Regio Decreto n. 4113 che sancisce la nascita del Regio Comitato Geologico, collocato presso il Ministero dell’Agricoltura, Industria e Commercio come sezione geologica del Consiglio delle Miniere. Tale organismo ha il compito prioritario di stimare le riserve minerarie del Paese, attività che si concretizza anche attraverso una Commissione, istituita nel 1872, con il mandato di raccogliere e catalogare i prodotti minerali destinati ad usi edilizi e decorativi. L’obiettivo è quello di inventariare e documentare le risorse naturali nazionali, valorizzandone le caratteristiche e le potenzialità economiche.

L’analisi dei processi di evoluzione e adattamento

23 De Paoli e Ramello 2016

del patrimonio estrattivo permette di comprendere la complessità delle dinamiche storiche, economiche e sociali che hanno segnato la sorte dei siti minerari una volta conclusa la loro funzione produttiva. L'attività estrattiva, per sua stessa natura, è destinata a un orizzonte temporale finito□essa si basa sullo sfruttamento di risorse limitate e non rinnovabili, la cui disponibilità diminuisce progressivamente fino all'esaurimento. Tuttavia, non è soltanto la geologia a decretare la fine di una miniera. A influenzarne la vita intervengono numerosi fattori esterni, spesso più determinanti della dimensione geologica residua del giacimento□le oscillazioni della domanda di mercato, la concorrenza internazionale, le innovazioni tecnologiche che rendono obsoleti determinati processi produttivi, e, più in generale, i cambiamenti nei modelli economici e nelle politiche energetiche (Grafico 1.02). L'intreccio di tali variabili ha frequentemente comportato l'interruzione delle attività, lasciando in eredità siti industriali dismessi, strutture in degrado, perdita di funzioni economiche e, in alcuni casi, criticità ambientali.

Un esempio emblematico è rappresentato dalle miniere dell'Isola d'Elba (Figura 1.01), dove la chiusura è avvenuta, non per esaurimento dei giacimenti (di fatto nel sottosuolo



Figura 1.01
Panoramica della miniera del Ginevro a Capoliveri, Isola d'Elba.

elbano restano circa 15-18 milioni di tonnellate di minerali di ferro), ma perché le mutate condizioni geo-politiche e minerarie mondiali fecero ritenere economicamente più conveniente per l’industria siderurgica importare il minerale dall’estero piuttosto che usare quello nazionale. Tutto ciò avveniva in un quadro di politica mineraria nazionale che vedeva la progressiva dismissione sul nostro territorio delle attività estrattive di risorse metallifere.

All’epoca della chiusura, le miniere elbane fornivano, con circa 17 milioni di tonnellate di minerali ferriferi, circa il 2% del fabbisogno nazionale annuale per l’industria siderurgica. Se da un lato essa non determinò contraccolpi al comparto industriale siderurgico nazionale, dall’altro ebbe invece un notevole impatto socio-economico sulla popolazione locale. All’epoca qualche centinaio di lavoratori operava nelle miniere elbane, per cui con la chiusura del comprensorio minerario si presentavano i consueti problemi sociali ed economici legati alla sospensione-cessazione di attività industriali, perdita di posti di lavoro, necessità di riconversioni dei lavoratori, cassa integrazione ecc[24].

Negli studi di Massacci[25], la miniera viene interpretata come iperprogetto, concetto mutuato dalla categoria elaborata dal filosofo Timothy Morton, il quale utilizza tale nozione per designare fenomeni caratterizzati da una portata globale, da una persistenza temporale e spaziale estesa e da un’intrinseca resistenza a qualunque tentativo di circoscrizione o localizzazione univoca. L’impiego di questa cornice teorica risulta particolarmente pertinente per descrivere le problematiche connesse all’attività estrattiva, le quali eccedono ampiamente lo spazio fisico e l’orizzonte temporale dell’intervento minerario, configurandosi come processi complessi, stratificati e interrelati. Tali

24 Quaderni- Ambienre e Società 2011

25 Massacci, 2021

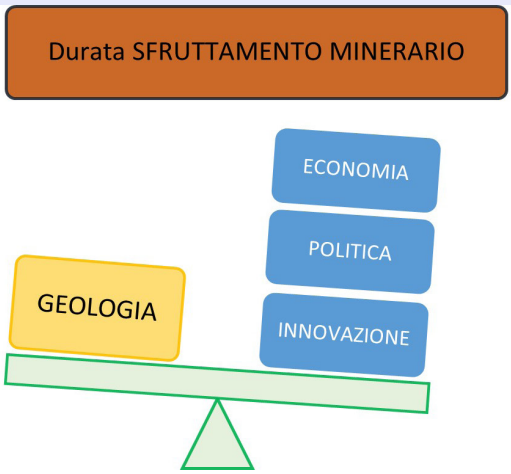


Grafico 1.02
La vita di un sito minerario è influenzata da numerosi fattori esterni, spesso più determinanti della dimensione geologica residua del giacimento: le oscillazioni della domanda di mercato, la concorrenza internazionale, l'obsolescenza dei macchinari ecc.

problematiche presentano tratti distintivi riconducibili, secondo la sistematizzazione proposta da Morton, a quattro dimensioni fondamentali:

- la non-località, intesa come diffusione degli impatti ben oltre il sito estrattivo, attraverso reti ambientali, economiche e sociali interconnesse;
- l'inter-oggettività, che evidenzia la compenetrazione e l'interdipendenza di elementi fisici (suolo, acque, atmosfera) e sociali (comunità, economie locali);
- l'asimmetria, espressione della distribuzione diseguale di benefici e oneri tra differenti attori e territori;
- la duplice condizione di fragilità e ipocrisia, dove la prima denota la vulnerabilità intrinseca del sistema e la seconda rimanda alla tendenza a celare tali vulnerabilità sotto narrazioni di progresso e sviluppo.

Le ricadute materiali dello sfruttamento minerario — in larga parte note e documentabili — includono il consumo irreversibile di risorse non rinnovabili, l'alterazione morfologica e funzionale dei luoghi, le emissioni in atmosfera, l'inquinamento acustico e vibrometrico, la produzione e il deposito di scarti minerari e materiali pericolosi, la gestione critica delle acque di dilavamento, gli sversamenti nel suolo e l'intensificazione del traffico pesante indotto. Alla cessazione delle attività, tali criticità

non tendono a dissolversi, ma, al contrario, si amplificano□ le acque meteoriche invadono gallerie e vuoti sotterranei, accelerando fenomeni di dissoluzione□i processi gravitativi di instabilità — frane, cedimenti — divengono più frequenti□ si instaurano condizioni di degrado ambientale difficilmente reversibile. A queste componenti, per quanto misurabili e descrivibili, si sommano impatti meno visibili, talvolta privi di manifestazione fisica diretta, ma non per questo meno rilevanti nella ridefinizione dei paesaggi e nella trasformazione delle relazioni socio-ecologiche.

In questa prospettiva, il patrimonio estrattivo sembra configurarsi, almeno in un primo momento, più come una passività che come una risorsa□cave e miniere dismesse sono state per lungo tempo percepite come luoghi marginali, carichi di criticità, segni tangibili di un passato di sfruttamento e di fatica da dimenticare.

Tuttavia, il processo di dismissione non coincide necessariamente con la cancellazione della memoria dei luoghi. Al contrario, esso può costituire l’innesco per nuove forme di interpretazione e di utilizzo del territorio.

Come sostiene D’Anna[26] un paesaggio minerario è il prodotto dei guasti ambientali e delle cicatrici inferte ad un territorio che, cessata l’attività estrattiva, si caricano di altri significati e di una nuova dimensione estetica capace di attirare l’attenzione umana con nuove intenzioni. Quando la violenza del segno si attenua e la vegetazione invade gli edifici ormai in rovina, il paesaggio tende a diventare pittoresco. Il paesaggio delle miniere e la sua brutalità si convertono in un tratto positivo, che attira l’attenzione di turisti, artisti e studiosi. Più ampia è l’estensione di questi paesaggi e più grande è il senso di fascinazione che essi possono esercitare nella contemporaneità.

L’abbandono apre uno spazio di possibilità□le strutture

26 D’Anna, 2017

minerarie non più funzionali alla produzione diventano testimonianze materiali di una storia del lavoro, di un sapere tecnico, di una specifica relazione tra comunità e ambiente. In tal senso, il patrimonio estrattivo non si esaurisce con la fine della produzione, ma si trasforma in un deposito di significati che possono essere riattivati attraverso processi di valorizzazione culturale, educativa e sociale.

L'adattamento del patrimonio minerario va dunque compreso come un passaggio da un regime economico-produttivo a un regime culturale e patrimoniale, in cui i luoghi dell'estrazione non sono più misurati soltanto in termini di resa materiale, ma vengono reinterpretati come spazi di memoria collettiva, di ricerca scientifica e di possibile sviluppo sostenibile. Questo mutamento di prospettiva testimonia l'evoluzione di una coscienza storica e territoriale che, lungi dall'annullare le tracce del passato industriale, le riconosce come parte integrante di un più ampio paesaggio culturale.

La crisi dell'industria mineraria nazionale e la conseguente dismissione dell'attività produttiva a partire dal 1950, ha lasciato territori spesso ecologicamente compromessi, ma a forte vocazione culturale, sociale, storica, scientifica. È così molte realtà, anche grazie ad i primi incentivi statali (Legge 752/82, Legge 221/90□ Legge 204/1993□ Legge 388/2000), hanno avviato azioni di recupero, riconversione e valorizzazione museale del patrimonio minerario dismesso, trasformandosi da "giacimenti minerari" a "giacimenti culturali". Anche in Europa sono numerosi i siti che con la progressiva cessazione delle attività estrattive hanno deciso di avviare operazioni di bonifica e di riqualificazione delle aree e degli edifici non più utilizzati ai fini produttivi.

Diversi siti minerari sono diventati "ecomusei", musei della scienza e tecnica, musei antropologici, musei del lavoro, parchi minerari.

In sintesi i processi di adattamento del patrimonio

estrattivo possono essere schematizzati come segue□

L’individuazione di un giacimento costituisce la fase iniziale di un processo articolato che richiede, in un momento successivo, una valutazione di fattibilità in termini tecnico-economici al fine di determinare l’opportunità dell’avvio delle operazioni estrattive. Qualora tale valutazione risulti positiva, l’attività mineraria viene avviata e prosegue sino al completo esaurimento della risorsa geologica. Tuttavia, come illustrato nel capitolo precedente, la durata e la stessa attivazione della coltivazione non dipendono esclusivamente dalla consistenza del giacimento□ esse sono, infatti, condizionate da un insieme di fattori esterni – economici, geopolitici e tecnologici – che possono incidere in modo determinante sulla sostenibilità e sulla convenienza dello sfruttamento.

Una volta decretata la cessazione delle operazioni estrattive, per ragioni intrinseche o, più frequentemente, per cause esogene, si delineano tre possibili linee di intervento, che possono configurarsi come alternative oppure come fasi sequenziali di un medesimo percorso□

- la dismissione del sito, che comporta la rimozione delle infrastrutture o abbandono dell’area lasciandola tal quale□
- il ripristino ambientale, che impone la ricostruzione del paesaggio così come era prima della degradazione riproponendone forme e funzioni in maniera puntuale o agendo comunque in modo da operare un inserimento mimetico nell’ambiente circostante.

Rientrano in questa categoria riempimenti, rimboschimenti e rimodellazioni atti a cercare di sanare la ferita sul paesaggio in termini sia morfologici che estetici finalizzati alla mitigazione degli impatti paesaggistici ed ecologici derivanti dalle attività pregresse[27]□

27 Oneto 1989

-il recupero o rifunzionalizzazione e, che si traduce in nuove forme di utilizzo□

• Creazione e valorizzazione dei suoli fertili per l'agricoltura, (vigneti e orti)

• Scopi sociali e ricreativi, parchi ricreativi se l'area è vicina ad una città, luoghi per attività sportive o per pubblico divertimento (parchi giochi, parchi tematici). Si richiamano velocemente alcuni esempi□Mirabilandia era un ex cava, Idroscalo di Milano era ex cava a fossa di materiali alluvionali□Ferropolis vicino Dessau con un nuovo impiego per le macchine escavatrici delle miniere ecc.

• Stoccaggio delle acque, la creazione di bacini artificiali nelle ex cave può servire come polmone idrico per l'irrigazione di zone agricole o come riserva di acqua□

• Nuovi insediamenti residenziali o produttivi, quando siamo in prossimità di sistemi

urbanizzati□

• Depositi di rifiuti solidi urbani ed industriali, l'uso delle cavita o dei piazzali come sito di stoccaggio dei rifiuti, soluzione fino ad oggi adottata frequentemente. L'attenzione contemporanea al riciclo dei rifiuti ha fatto sì che, secondo le normative vigenti, il ricorso alla discarica deve essere sempre più limitato□

• Impiego dei vuoti sotterranei. I vuoti possono essere destinati a depositi di stoc-

caggio di materiale solido o fluido, a spazi per protezione civile e militare, magazzini,

coltivazioni di funghi, stagionature, parcheggi ecc. (es. immagazzinamento

della fontina in Val d'Aosta in ex miniera di rame)

• Rimboschimenti e coltivazioni per la produzione dell'energia atrraverso l'uso delle

biomasse.

• Scopi didattici e museali, dimostrazione di tecnologie minerarie, archeologia industriale,

studi e ricerche, il polo estrattivo a monumento/museo di sé stesso. valorizzazione del sito minerario che possono concretizzarsi nell’istituzione di spazi museali, percorsi espositivi o parchi tematici, trasformando così un luogo di produzione in un patrimonio culturale e identitario per la collettività.

Un tipo di recupero particolare, ancora al di fuori delle politiche comuni di intervento, risiede nella scelta consapevole di non intervenire, analizzeremo questo nel paragrafo 2.3.

2.2- Parchi e geoparchi minerari: paradigmi di conservazione integrata e valorizzazione territoriale

Per sua natura multiforme il patrimonio minerario merita un processo di conservazione integrata che si riferisce a un approccio alla tutela del patrimonio culturale e paesaggistico che non si limita al mero restauro materiale di un bene, ma ne considera l’insieme delle componenti storiche, sociali, funzionali ed economiche, integrandole in una strategia di valorizzazione e gestione sostenibile.

Non è un’azione isolata di salvaguardia, bensì un processo complesso che mira a mantenere e trasmettere i valori culturali, storici e tradizionali di un bene assicurandone al tempo stesso una funzione vitale e compatibile con le esigenze contemporanee. Questo implica□

- Conservazione fisica□ interventi sul bene materiale per garantirne la stabilità e la durabilità.
- Tutela del contesto□ protezione del paesaggio minerario, dell’ambiente e del tessuto urbano in cui il bene è inserito.
- Valorizzazione e riuso compatibile□individuazione di nuove funzioni o usi che non alterino il valore storico-culturale, ma lo rendano fruibile e sostenibile.
- Coinvolgimento della comunità□partecipazione degli

attori locali e dei cittadini, riconoscendo il patrimonio come risorsa sociale ed economica.

- Programmazione e gestione a lungo termine□piani strategici che integrino politiche di sviluppo, turismo, educazione e innovazione tecnologica.
- La valorizzazione museale della miniera diventa occasione per mettere in luce i valori storico-culturali, economici, sociali, scientifici, ambientali e paesaggistici dei luoghi, nonché potenziare un turismo di tipo scientifico legato alla ricerca ed all'archeologia mineraria, secondo logiche di sostenibilità ambientale. La valorizzazione culturale delle aree minerarie è legata al patrimonio materiale, la cui eredità è costituita da pozzi, castelli, edifici ed impianti industriali, discariche e bacini, ma anche a quello immateriale da conservare per la sua capacità rievocativa e rappresentato dai metodi produttivi, dalla vita dei minatori, dalle lotte sindacali, etc..

Un parco minerario si configura come un territorio che, in epoche passate, è stato interessato da attività estrattive di minerali o di altre risorse geologiche, comportando modificazioni sostanziali e durature del paesaggio. Il processo estrattivo non si limita alla sottrazione delle sostanze utili dal sottosuolo, ma determina una profonda alterazione morfologica e ambientale sia nelle aree di escavazione (miniere e cave) sia negli spazi limitrofi destinati alla prima lavorazione dei materiali.

Tali trasformazioni hanno spesso inciso anche sulla dimensione antropica□ interi insediamenti, villaggi e comunità locali hanno strutturato la propria economia, la propria organizzazione sociale e persino le proprie tradizioni culturali attorno all'attività mineraria, rendendo quest'ultima un elemento identitario di primaria importanza. La nascita dei parchi minerari risponde all'esigenza di recuperare questi territori dismessi, sottraendoli alla progressiva

degradazione e restituendoli alla fruizione collettiva mediante processi di valorizzazione integrata. L’obiettivo non è esclusivamente la conservazione materiale dei siti, ma anche la salvaguardia e la promozione del loro valore storico, etnoantropologico e paesaggistico, attraverso percorsi interpretativi che restituiscano al visitatore la complessità delle relazioni tra uomo, tecnologia e ambiente. Tale rilevanza culturale è formalmente riconosciuta dal legislatore. Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 10, comma 4) include, tra i beni culturali tutelati, i siti minerari che presentino caratteristiche storiche ed etnoantropologiche, sancendo così la necessità di una protezione specifica. Il testo nasce dalla consapevolezza dell’esistenza, sul territorio nazionale, di un ingente patrimonio minerario, testimonianza di una storia economica, sociale e tecnologica che merita di essere conservata, riqualificata e riconvertita a fini turistico-culturali. Questo patrimonio, infatti, custodisce valori riconosciuti dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e può costituire una leva strategica per lo sviluppo sostenibile delle aree interne. Le azioni previste non si limitano alla mera tutela dei beni, ma mirano a favorire nuove forme di fruizione e di economia culturale attraverso il turismo industriale e minerario, incoraggiando modelli di sviluppo responsabile in grado di integrare conservazione, educazione e partecipazione delle comunità locali. In quest’ottica, la riconversione dei siti minerari dismessi non solo contribuisce alla rigenerazione paesaggistica e alla salvaguardia della memoria storica, ma diventa anche strumento per rafforzare la coscienza territoriale, stimolare l’innovazione sociale e promuovere nuove opportunità occupazionali legate ai servizi culturali, all’ospitalità e alla valorizzazione delle tradizioni locali.

Queste finalità risultano perfettamente allineate con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Agenda 2030 ONU), in

particolare con il Goal 11 – Città e comunità sostenibili, che prevede una pianificazione orientata alla protezione e alla valorizzazione del patrimonio culturale e naturale. Inoltre, l'attuazione di questo disegno di legge potrebbe colmare un vuoto normativo storico in Italia, creando un quadro coerente per la gestione dei paesaggi minerari dismessi, in linea con le migliori pratiche europee promosse da reti internazionali come l'ERIH (European Route of Industrial Heritage) e la Rete Globale dei Geoparchi UNESCO, dove la rigenerazione dei siti industriali e minerari è vista come motore di turismo esperienziale e identità locale.

Le dinamiche di patrimonializzazione dei paesaggi minerari rappresentano un aspetto cruciale nella gestione dei siti ex-industriali, in quanto determinano non solo la conservazione dei beni materiali, ma anche la costruzione di significati culturali e simbolici capaci di incidere sulle comunità locali. La trasformazione di aree minerarie dismesse in luoghi di interesse culturale e turistico implica un processo complesso di ri-significazione, attraverso cui il patrimonio industriale smette di essere percepito esclusivamente come testimonianza della produzione passata e diventa un vettore di identità, memoria collettiva e valori condivisi. Il processo da mettere in atto prevede innanzi tutto la costruzione del valore culturale e simbolico, la sua interpretazione e la messa in opera tramite progetti di valorizzazione.

Questa disposizione normativa sottolinea la transizione dei paesaggi minerari da luoghi di sfruttamento produttivo a patrimoni culturali complessi, nei quali convergono dimensioni storiche, tecniche e identitarie di rilevanza nazionale e internazionale. Inoltre la stessa legge riconosce come Beni paesaggistici "Parti omogenee di territorio i cui caratteri derivino dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni".

I soggetti coinvolti nella conservazione e valorizzazione

del patrimonio minerario e industriale sono diversi e riguardano il panorama nazionale e internazionale, elenchiamo i principali□

- Il TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) rappresenta l’organizzazione mondiale dedicata alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio industriale. La sua struttura si articola attraverso organismi nazionali, operativi nei Paesi in cui esistono istituzioni riconosciute per la salvaguardia del patrimonio industriale. L’obiettivo primario del TICCIH è promuovere la cooperazione internazionale al fine di tutelare, conservare, documentare, studiare, investigare, interpretare e diffondere la conoscenza relativa al patrimonio industriale, incentivando altresì la formazione e l’educazione in materia. I membri del TICCIH comprendono una vasta gamma di professionisti e studiosi□storici, curatori museali, conservatori, architetti, archeologi, insegnanti e operatori del settore culturale, nonché chiunque sia interessato allo sviluppo storico dell’industria e alla società industriale in generale. A livello istituzionale, il TICCIH è riconosciuto dall’ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) come consulente ufficiale su tutte le tematiche relative allo studio e alla conservazione del patrimonio industriale. La rete di esperti ICOMOS fornisce pareri all’UNESCO nella selezione dei beni destinati alla Lista del Patrimonio Mondiale□in questo contesto, il TICCIH assume un ruolo chiave fornendo valutazioni e raccomandazioni sui siti industriali di rilevanza storica, contribuendo a garantire che questi beni siano adeguatamente riconosciuti, conservati e valorizzati a livello internazionale.
- L’AIPAI ha perseguito l’obiettivo di promuovere

e coordinare attività di ricerca multidisciplinare finalizzate all'analisi del patrimonio industriale, considerando le sue molteplici interconnessioni con il sistema dei beni culturali e ambientali e con la cultura del lavoro, in una prospettiva storica di lungo periodo. Tra le finalità principali dell'AIPAI vi è la promozione di una collaborazione scientifica e operativa più intensa tra enti pubblici e privati, rivolta alla catalogazione, alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio industriale. Ciò include la salvaguardia di archivi, macchinari e altre testimonianze della civiltà industriale e del lavoro, nonché la formazione degli operatori e la promozione del turismo industriale. A tal fine, l'AIPAI ha stipulato convenzioni e partecipato a progetti europei dedicati a studi, ricerche, censimenti e interventi di valorizzazione che interessano manufatti architettonici, ambiente e paesaggio, infrastrutture, fonti documentarie e archivistiche, macchinari e attrezzature, saperi produttivi e aspetti significativi della storia tecnica, sociale ed economica connessi al patrimonio industriale. Attraverso i soci attivi nelle sezioni regionali distribuite su tutto il territorio nazionale, l'AIPAI interagisce stabilmente con università, centri di ricerca, fondazioni, musei e organi statali centrali e periferici. Tra i programmi istituzionali, l'associazione promuove la creazione di una rete di coordinamento finalizzata all'organizzazione di momenti di incontro e di riflessione sulla conservazione, sulla valorizzazione e sulla gestione del patrimonio industriale nazionale, sia nella sua complessità sia nei diversi settori produttivi. In questo contesto, l'AIPAI si propone anche come punto di collegamento con esperienze internazionali, avviando iniziative comuni e scambi

di best practics. Dal 2009, attraverso la Commissione Miniere, l’AIPAI partecipa a una rete di coordinamento con ISPRA, G&T – Associazione Nazionale di Geologia e Turismo, ANIM – Associazione Nazionale Ingegneri Minerari e Assomineraria, finalizzata a promuovere incontri e riflessioni sulle diverse problematiche connesse alla gestione del patrimonio minerario. Tra gli ambiti di intervento vi sono la valorizzazione dei beni, la bonifica e la messa in sicurezza dei siti, il marketing turistico, le sponsorizzazioni, le forme di partenariato, i rapporti con la pianificazione urbanistica e territoriale e la tutela dei paesaggi minerari. La rete si impegna altresì a promuovere eventi di carattere turistico e culturale, come la Giornata Nazionale sulle Miniere (Figura 1.02), contribuendo alla diffusione della conoscenza e alla fruizione sostenibile del patrimonio minerario nazionale.

- ERIH (European Route of Industrial Heritage) rappresenta la rete dei principali siti del patrimonio industriale europeo. La sua istituzione ha avuto origine dall’esigenza di integrare la Ruhr Industrial Heritage Route in una rete più ampia di itinerari industriali a livello continentale. Partendo dal presupposto che il patrimonio industriale costituisce un elemento fondamentale della memoria storica e dell’identità culturale dell’Europa unita, ERIH partecipa attivamente all’iniziativa comunitaria Cultural Routes del Consiglio d’Europa. Questo programma, istituito nel 1980, riconosce nel viaggio non solo un valore fisico, ma anche simbolico, e si propone di promuovere il patrimonio culturale europeo attraverso l’individuazione di percorsi caratterizzati da elementi comuni o collegati da vicende storiche condivise. ERIH mira a generare

benefici concreti per i propri membri, favorendo il trasferimento di conoscenze, lo sviluppo di strategie di marketing comuni e la realizzazione di iniziative transfrontaliere. Analogamente alla Lista UNESCO, la rete seleziona siti di patrimonio industriale di rilevante valore storico e culturale, imponendo l'applicazione di sistemi di gestione specialistici finalizzati alla qualità dei servizi offerti al pubblico, con particolare attenzione ai visitatori. L'obiettivo strategico di ERIH è quello di costituire un vero e proprio marchio europeo di qualità per il patrimonio industriale, promuovendone la valorizzazione, la tutela e la fruizione sostenibile.

- ISPRA, la titolarità delle politiche minerarie a livello nazionale è attribuita al Ministero dello Sviluppo Economico, tuttavia, la natura trasversale della materia, l'impatto ambientale sia delle attività attuali sia di quelle storiche e le complesse operazioni di recupero ambientale e culturale dei siti minerari dismessi, conferiscono a ISPRA un ruolo centrale. ISPRA si configura come un attore chiave nelle future politiche di sviluppo sostenibile del settore, con particolare riguardo alle strategie di riconversione dei siti minerari a fini culturali, educativo-pedagogici e di valorizzazione del patrimonio industriale. Attraverso numerosi progetti, ISPRA persegue l'obiettivo di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio tecnico-scientifico, storico-culturale e ambientale dei siti e dei beni derivanti dalle attività minerarie dismesse, con l'intento di sostenere contestualmente lo sviluppo economico, sociale e turistico dei territori coinvolti. Fin dal 2009, ISPRA ha promosso l'idea di una rete nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani, concretizzatasi nel 2015 con la ratifica della ReMi –

Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani. Tale rete si propone di diffondere su scala nazionale i temi della conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio minerario, sensibilizzando istituzioni e cittadini e fornendo supporto agli operatori attraverso la creazione di uno spazio dedicato alla ricerca e al confronto. Questo spazio consente uno scambio continuo di informazioni su progetti, obiettivi e strumenti finalizzati alla valorizzazione dei siti, favorisce l’inserimento dei parchi minerari italiani in reti e organismi internazionali e identifica possibili miglioramenti agli strumenti normativi di tutela e valorizzazione. La Giornata Nazionale sulle Miniere, giunta alla sua diciassettesima edizione, è realizzata in stretta collaborazione con l’AIPAI e in sinergia con l’Associazione Nazionale Geologia & Turismo, con il patrocinio dell’ANIM – Associazione Nazionale Ingegneri Minerari e di Assomineraria – Associazione Mineraria Italiana per l’industria mineraria e petrolifera. Si tratta di un evento a carattere nazionale che coinvolge alcune delle più significative realtà minerarie italiane, tra cui musei minerari, musei della scienza e della tecnica, ecomusei, parchi minerari, itinerari tematici e percorsi di trekking minerario. Inoltre, la manifestazione include siti in cui sono state introdotte attività “non tipicamente museali”, quali iniziative ricreative, artigianali o industriali, con l’obiettivo di promuovere e facilitare la fruizione del patrimonio geologico e minerario all’interno del paesaggio italiano. Contestualmente, la Giornata contribuisce all’attivazione, al consolidamento e all’estensione della ReMi, rafforzando la coesione tra le diverse esperienze territoriali e incentivando la valorizzazione integrata del patrimonio minerario nazionale.

- La Global Geoparks Network (GGN) è un'associazione internazionale fondata nel 2004, sulla base dell'esperienza della rete europea EGN (European Geoparks Network), con l'obiettivo di promuovere uno sviluppo economico sostenibile a livello locale, tutelare il patrimonio geologico e ambientale delle aree coinvolte e favorire l'educazione alle Scienze della Terra, con particolare attenzione al turismo geologico. I siti inclusi nella rete ridefiniscono la propria missione culturale□ sebbene il patrimonio minerario rappresenti una componente significativa della storia e dell'identità locale, esso non costituisce più l'unico elemento determinante nelle strategie di conservazione e sviluppo. L'ambiente naturale, infatti, non è più considerato un semplice spettatore passivo della storia umana legata allo sfruttamento dei depositi minerali, ma possiede una storia autonoma che merita di essere raccontata nella sua complessità integrando il racconto minerario in una prospettiva più ampia che valorizza contemporaneamente i beni geologici, ambientali e culturali.

Nel territorio italiano, fortemente antropizzato, diverse aree, in cui l'attività estrattiva è cessata del tutto o in parte



Figura 1.02
Locandina della Giornata Nazionale delle Miniere 2025, con i loghi dei soggetti coinvolti nella valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.

seguendo iter burocratici differenziati hanno ottenuto riconoscimenti specifici, diventando parchi ecomusei, villaggi minerari.

A differenza dei parchi naturali che tutelano ecosistemi, oltre che specie, quelli geominerari, forse la tipologia di parco meno conosciuta, non necessitano di continuità spaziale per perseguire i propri obbiettivi di tutela, per questo i Parchi geominerari, spesso sono costituiti da più siti puntiformi (miniere, industrie di lavorazione, musei) che possono essere distanti anche diversi chilometri uno dall’altro, e che per le loro funzioni, risultano parte di uno stesso sistema produttivo e contribuiscono a ricostruire la storia delle attività umane, e la complessa articolazione delle strutture geologiche.

La costituzione di parchi e geoparchi a tema minerario a livello nazionale riflette una eterogeneità dovuta agli approcci differenti adottati dalle Regioni, alcune hanno attivato il processo normativo prima di altre e dispongono di un’esperienza ormai tale da definire un paradigma lineare e sperimentato tale da essere considerato replicabile. Un esempio significativo è quello del Parco Minerario Regionale della Valle d’Aosta, che supera il principale strumento normativo nazionale, il Regio Decreto n. 1443 del 29 luglio 1927. Tale decreto regolava la ricerca e lo sfruttamento delle miniere, prevedendo che, in presenza di giacimenti economicamente redditizi, lo Stato potesse concederne la coltivazione. Come sottolinea Ines Mancuso dell’Ufficio Attività estrattive, rifiuti e tutela delle acque della Regione Valle d’Aosta nell’intervista di Roberto Dini, il modello era quindi “dal giacimento alla miniera”, senza contemplare accessi turistici, all’epoca vietati ai non addetti ai lavori. Per rendere visitabili i siti dismessi è stato necessario elaborare un nuovo approccio, fondato su alcuni principi□

- i siti minerari abbandonati sono patrimonio storico e socio-culturale□

- il loro valore culturale delle miniere è equiparabile a quello economico produttivo
- la valorizzazione è programmata dalla Regione in collaborazione con gli enti locali
- ogni intervento deve rispettare le norme minerarie per non alterare l'identità del sito.

Questo percorso si è concretizzato nel 2008 con due leggi regionali

- L.R. 13 marzo 2008, n. 5 (Disciplina delle cave, delle miniere e delle acque minerali)
- L.R. 18 aprile 2008, n. 12 (Disposizioni per la valorizzazione dei siti minerari dismessi).

Grazie a tali norme, la Regione – prima in Italia – ha potuto pianificare la valorizzazione del patrimonio minerario, avviando il processo "dalla miniera al parco".

Le tappe successive che portano alla costituzione di un Parco minerario sono

- censimento dei siti minerari dismessi,
- individuazione e valutazione dei valori storici o socio-culturali riferibili ai singoli siti
- inserimento dei siti valutati positivamente nel programma "Parco minerario"
- individuazione di eventuali risorse economiche per la realizzazione degli interventi atti alla valorizzazione e alla messa in sicurezza dei siti
- rilascio del titolo abilitativo, preferibilmente in capo ai Comuni, per la gestione del percorso museale.

Il patrimonio culturale è inteso non solo come oggetti esposti in un "museo tradizionale", ma l'insieme complesso di valori storici, culturali, ambientali, identitari e simbolici che gli oggetti hanno in sé, nonché i contesti sociali e territoriali entro cui tali valori si definiscono".

Il Geoparco delle Colline metallifere in Toscana nasce come vero e proprio distretto culturale, un parco tematico



Figura 1.03
Pannello illustrativo nel comune di Massa Marittima dove si evidenziano i molteplici aspetti del distretto culturale, un parco tematico minerario e di archeologia industriale, risorse naturalistiche e paesaggistiche, architettura e arte medievale

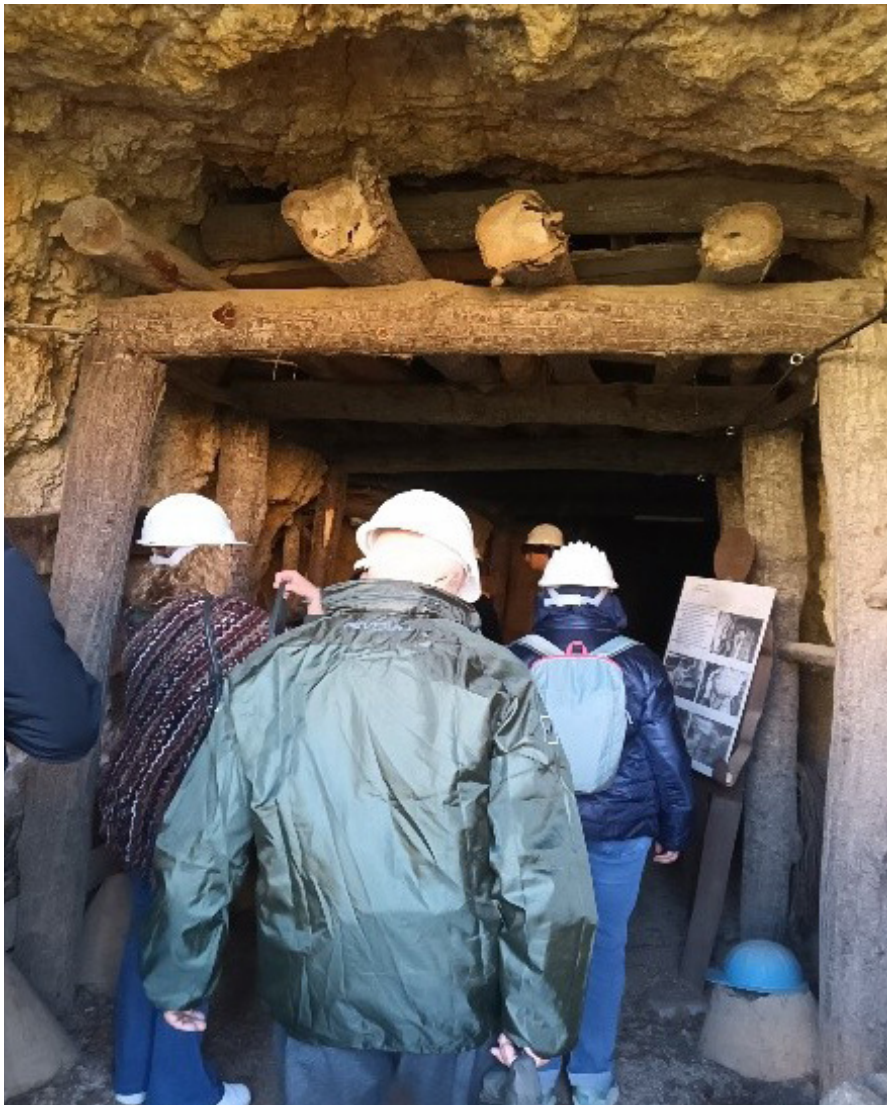


Figura 1.04
Ingresso Museo della miniera a Massa Marittima e ricostruzione della galleria.

minerario e di archeologia industriale in cui i siti minerari sono integrati con le risorse naturalistiche e paesaggistiche e le strutture museali con esempi dell'architettura e dell'arte medievale (Figura 1.03 e Figura 1.04). Ma accanto alle evidenze della lunga storia mineraria connessa con la coltivazione e la lavorazione delle risorse metallifere, il territorio del Geoparco presenta un complesso assetto geostrutturale cui corrisponde una vasta gamma litotipi affioranti con età comprese tra il Paleozoico e il Quaternario. Il Geoparco si distingue dunque per il suo spiccato valore multitematico, potendo fornire ai visitatori un'offerta molteplice su vari temi legati alla geologia, all'ambiente, al paesaggio, all'archeologia, al patrimonio storico-architettonico, nonché alle testimonianze delle attività minerarie e metallurgiche pre-industriali e industriali. Gli accordi di programma sottoscritti nel 2009 tra la Regione Toscana, gli enti locali e la società mineraria per la bonifica dei siti delle Colline Metallifere hanno rappresentato un'importante occasione per affrontare i temi della bonifica e della messa in sicurezza dei territori minerari. Questi luoghi sono oggi anche un centro di alta formazione, che ospita master, scuole di specializzazione e corsi post-laurea.

Il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna rappresenta una realtà istituzionale di particolare rilevanza nel panorama nazionale e internazionale, sia per le modalità di istituzione sia per il valore patrimoniale che custodisce. Nato formalmente nel 2001 con il Decreto Ministeriale del 16 ottobre, esso costituisce il risultato di un percorso avviato molti anni prima da studiosi, tecnici e appassionati del territorio, i quali colsero l'importanza e le potenzialità insite nel vasto patrimonio tecnico, scientifico e culturale derivante dalla plurisecolare esperienza mineraria dell'isola.

La norma istitutiva trova fondamento nella Legge Finanziaria dello Stato (L. 388/2000), che identifica quale

ente gestore un Consorzio assimilabile agli istituti di ricerca di cui alla L. 168/1989, senza ricorrere al quadro normativo previsto dalla legge sulle aree protette (L. 394/1991). Tale disposizione prevede, inoltre, una dotazione finanziaria fissa destinata alla gestione del Parco, il cui primo Statuto fu adottato nel 2004.

L’iter di riconoscimento del Parco ha conosciuto momenti di significativa rilevanza internazionale. Nel 1997, l’Assemblea generale dell’UNESCO, con voto unanime dei 170 delegati, riconobbe il Parco Geominerario come il primo parco della costituenda rete mondiale dei geositi UNESCO. Tale riconoscimento non ebbe tuttavia seguito, a causa della mancata attuazione del progetto da parte dell’Organizzazione. L’anno successivo, nel 1998, la firma della Carta di Cagliari da parte dell’UNESCO, del Governo Italiano, della Regione Sardegna, delle università sarde e dell’EMSa rappresentò un passaggio fondamentale□ il documento fissava i principi cardine per l’istituzione del Parco e le finalità strategiche da perseguire, ponendo le basi per una governance orientata alla tutela e alla valorizzazione integrata del patrimonio minerario.

Dopo quindici anni dall’istituzione, nel 2016, il Parco ha conosciuto una profonda riforma normativa, sancita dal Decreto Ministeriale dell’8 settembre, che ha ridefinito le modalità di gestione in accordo con i Ministeri competenti, il Governo regionale e la Comunità del Parco. Oggi il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna si configura come un’esperienza unica nel contesto internazionale□primo esempio al mondo di parco geominerario, esso è anche uno dei parchi nazionali più estesi ed eterogenei d’Italia. Il suo valore risiede nella straordinaria compresenza di elementi geologici, ambientali e paesaggistici, ai quali si associa il rilievo tecnico, scientifico e culturale della millenaria epopea mineraria dell’isola, testimonianza di una profonda interazione storica tra uomo e ambiente.

La cessazione pressoché totale delle attività estrattive in Sardegna ha generato un'eredità complessa e di straordinario rilievo, caratterizzata da valori storici, ambientali e culturali di natura universale. Tale eredità comprende non soltanto documenti e archivi, ma anche infrastrutture, macchinari, edifici industriali, competenze professionali e un insieme di valori umani sedimentati nel tempo. Il tutto si colloca entro paesaggi naturali di eccezionale bellezza e unicità, che contribuiscono a delineare un'identità culturale irripetibile, meritevole di tutela e trasmissione alle generazioni future.

In questo contesto, il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna si configura come un dispositivo strategico per la protezione e la valorizzazione di tale patrimonio complesso, sia nella sua dimensione materiale sia in quella immateriale. Esso custodisce il contesto geologico, il patrimonio tecnico-scientifico e le testimonianze dell'ingegneria mineraria, le evidenze di archeologia industriale, nonché la documentazione relativa alle opere, agli insediamenti e alle vicende umane che hanno plasmato la storia mineraria dell'isola. A questi elementi si aggiungono tradizioni, saperi, usi e costumi che, lungi dall'essere residui di un passato remoto, rappresentano componenti vive di un'identità culturale stratificata.

L'azione del Parco non si limita alla conservazione statica, ma si orienta verso un modello di salvaguardia dinamica, finalizzato a promuovere lo sviluppo economico, sociale e culturale delle comunità locali, nel rispetto dei principi di sostenibilità. In tal modo, il Parco si pone come garante della trasmissione di un patrimonio complesso e multiforme, restituendo continuità storica e prospettiva di futuro a territori che, pur segnati dall'abbandono produttivo, sono oggi investiti di nuove funzioni legate alla conoscenza, alla ricerca e alla fruizione consapevole.(Figura 1.05)

Il Parco Minerario di Almadén (AMP) è un sito patrimoniale multidisciplinare riconosciuto come Patrimonio Mondiale



Figura 1.05
Il Consorzio del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna ha affidato all’Università di Cagliari, Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali, la stesura del Piano Socio Economico. Tra le attività previste l’Università sta raccogliendo informazioni attraverso un questionario rivolto ai portatori di interesse del Parco. Il questionario è raggiungibile all’indirizzo https://it.surveymonkey.com/r/N2PHBYS e fa parte dell’indagine volta ad analizzare le opinioni e il coinvolgimento dei diversi portatori di interesse del Parco Geominerario della Sardegna, compresi i singoli cittadini

UNESCO, insignito del European Heritage Label, della certificazione della Società Chimica Europea, dell’Unione Internazionale dei Geologi e individuato come Anchor Point dell’Itinerario Europeo del Patrimonio Industriale (ERIH).

Il patrimonio delle Miniere di Almadén trascende gli aspetti strettamente industriali, includendo lo sviluppo socio-politico, l’innovazione tecnologica, la ricerca medica e i valori ambientali. La sfida, nell’ambito della gestione e dell’economia del patrimonio, consiste nel trasformare questi elementi in un quadro sostenibile capace di generare benefici per il contesto socioeconomico della regione di Almadén, nella provincia di Ciudad Real. Il complesso di patrimonio industriale delle Miniere di Almadén è nato da un processo di transizione produttiva associato alla chiusura delle attività industriali ed estrattive, congiunto alla ricerca di alternative economiche basate su modelli turistico-culturali ispirati a esempi europei di turismo industriale. In Spagna, questo tipo di relazione tra patrimonio e turismo, pur non costituendo una novità assoluta, ha avuto uno sviluppo parziale e limitato rispetto ad altri Paesi circostanti. Le Miniere di Almadén sono inserite in un contesto rurale e ambientale di elevata qualità ma privo di una consolidata vocazione turistica e gravato da problematiche demografiche e produttive (Figura 1.06). Il progetto del Parco Minerario mira quindi a sviluppare un programma competitivo che

valorizzi l'intero complesso minerario, promuovendo un modello culturale fondato sui temi dell'industrializzazione, ma capace di integrare un'offerta diversificata e di grande attrattiva.



Figura 1.06
Paesaggio rurale di Almadén e infrastrutture minerarie□qualità ambientale intatta e mancanza di vocazione turistica consolidata.

Il comune di Dossena, situato in Valle Brembana, rappresenta un esempio emblematico di come la valorizzazione integrata delle risorse minerarie possa contribuire alla rigenerazione socio-economica di un territorio marginale. L'area, storicamente vocata all'attività estrattiva sin dall'epoca romana, è stata per secoli un importante centro di estrazione di minerali quali galena argentifera e fluorite. Tuttavia, a partire dalla seconda metà del Novecento, il progressivo esaurimento dei giacimenti e la crisi del settore hanno determinato la chiusura delle miniere e un conseguente declino demografico ed economico, con fenomeni di spopolamento e perdita di identità produttiva.

Negli ultimi anni, Dossena ha avviato un percorso innovativo di valorizzazione del patrimonio minerario, trasformando le ex miniere in un attrattore turistico-culturale di nuova generazione. Il progetto si è fondato su alcuni principi chiave□ il recupero delle gallerie storiche, la creazione di percorsi di visita esperienziale, l'integrazione con le tradizioni locali e la connessione con il paesaggio circostante. In particolare, è stata realizzata la Dossena Adventure Mine (Figura 1.07), un parco minerario

sotterraneo che combina visite guidate storiche e attività sportive estreme, tra cui ponti sospesi, passerelle aeree e percorsi avventura all’interno delle gallerie. Questa scelta ha consentito di ampliare l’offerta, intercettando un pubblico eterogeneo, dalle famiglie agli appassionati di sport outdoor. Oltre agli interventi fisici, la rinascita di Dossena è stata accompagnata da un lavoro di narrazione identitaria, volto a recuperare la memoria mineraria attraverso strumenti digitali, pannelli multimediali, eventi culturali e attività didattiche. Tale approccio ha favorito una valorizzazione integrata, capace di coniugare la dimensione storica, paesaggistica e sociale con nuove forme di fruizione turistica sostenibile. L’effetto sul tessuto locale è stato significativo incremento del turismo esperienziale, nascita di strutture ricettive diffuse, rilancio dell’artigianato e dell’enogastronomia.

Il caso di Dossena dimostra come la conversione delle miniere dismesse in poli di interesse culturale e ludico possa costituire un modello virtuoso per aree interne colpite dalla crisi industriale, purché si mantenga un equilibrio tra tutela del patrimonio, innovazione e coinvolgimento comunitario. In tal senso, il parco minerario di Dossena si configura non solo come attrattore turistico, ma come dispositivo di rigenerazione territoriale, capace di restituire senso e valore a un’eredità industriale altrimenti condannata all’oblio.



Figura 1.07
Parco Speleologico Adventure Mine, Dossena.

2.3- Silenzi minerari: analisi dei siti dismessi e del loro contesto

Non tutti i siti minerari dismessi sono candidabili a processi di riuso culturale o turistico. Accanto agli esempi di riconversione in parchi minerari, ecomusei o poli di ricerca, esistono luoghi che, per posizione periferica, degrado strutturale o assenza di domanda sociale, restano esclusi da scenari di valorizzazione. Questi spazi entrano nella dimensione residuale e pongono un problema teorico e operativo□come considerarli all'interno del discorso sul patrimonio, se il loro destino non è la trasformazione in risorsa economica o attrattore culturale?

La questione impone una riflessione sul valore architettonico e testimoniale degli elementi residui. In molti casi, gli edifici industriali, le laverie, le teleferiche e le infrastrutture estrattive si presentano in condizioni di collasso, privi di possibilità di restauro integrale. Eppure, anche nella rovina, questi manufatti continuano a essere portatori di senso□raccontano processi tecnologici, gerarchie produttive, forme insediative che hanno modellato territori e comunità. Ignorarli significherebbe rimuovere una parte della storia materiale che costituisce la base dell'identità collettiva.

È in questa prospettiva che il concetto di patrimonio selettivo assume un ruolo centrale. Non tutto ciò che sopravvive può – o deve – essere restituito alla fruizione attiva, ma ciò non comporta la negazione del suo valore. Si apre piuttosto uno spazio interpretativo in cui la presenza silenziosa delle architetture minerarie abbandonate diventa una forma di memoria, inscritta nel paesaggio come testimonianza non spettacolarizzata (Figura 1.08).

Questa condizione di "non-uso" può essere letta come un atto di responsabilità culturale□accettare che il patrimonio non coincide sempre con la funzione, ma può consistere in un'eredità narrativa, accessibile attraverso la ricerca, la



Figura 1.08
Immagine promozionale del tour nel time tunnel nel National Coal Mining Museum, England.

documentazione e la trasmissione simbolica.

La presenza di siti minerari abbandonati che non rientrano in programmi di valorizzazione solleva una questione teorica di ampia portata□come collocare queste strutture nel dibattito sul patrimonio culturale? Esse incarnano la condizione di rovina contemporanea, non nel senso romantico associato ai resti antichi, ma come esito di processi industriali dismessi, privi di monumentalità e, spesso, di consenso estetico. Come osservano Hell e Schönle (2010), le rovine moderne non sono vestigia sublimate del passato, ma resti problematici della modernità, che interrogano il rapporto tra progresso e obsolescenza.

La loro marginalità, tuttavia, non equivale all’irrilevanza□ al contrario, esse costituiscono un archivio fisico della modernità estrattiva e delle sue implicazioni sociali. Il riconoscimento di questo valore non deve tradursi necessariamente in interventi di restauro o rifunzionalizzazione, ma in pratiche di trascrizione culturale che trasferiscano la memoria materiale sul piano immateriale□raccolta di testimonianze orali, ricostruzioni digitali, mappe narrative, percorsi interpretativi che non richiedono trasformazioni invasive del luogo.

DeSilvey (2017), si confronta brevemente con una crescente letteratura sul patrimonio culturale che riconosce in qualche modo l’impossibilità di salvare tutto. Osserva che il mondo è denso di cose lasciate da chi è venuto prima

di noi, ma solo alcune di queste vengono scelte come dispositivi mnemonici per commemorare i passati ai quali sono associate. Esplora le implicazioni di una serie di quelli che definisce presupposti non ortodossi□la disintegrazione dell'integrità strutturale non porta necessariamente all'evacuazione del significato□ i processi di decadimento e disintegrazione possono essere culturalmente (oltre che ecologicamente) produttivi□ e in determinati contesti, è possibile andare oltre la perdita per concepire altri modi di comprendere e riconoscere il cambiamento materiale

Questa posizione apre la strada a pratiche alternative, dove il decadimento è accettato non come fallimento, ma come componente di un processo interpretativo. In alcuni siti, tale approccio ha generato forme di estetica del degrado, fino al fenomeno del ruin porn, e scenari in cui la natura riconquista gli spazi artificiali, trasformandoli in paesaggi ibridi. In questi casi, il valore culturale non viene negato, ma riformulato□non conservare la materia, ma preservare il significato attraverso la narrazione e il dibattito.

Conservare significa scegliere, costruire, montare, registrare. Ma è sempre una ricostruzione parziale del passato, uno sforzo compiuto dalle società storiche dell'immagine che vogliono lasciare di se stesse□ di conseguenza, è spesso finzione, non funzione. La vera sfida è raggiungere una coscienza comune non ereditata ma ereditaria, capace di attivare pratiche sociali condivise, una memoria in circolo, indipendente dagli oggetti, con lo scopo di diventare patrimonio antropologico.

La memoria, così, si emancipa dal vincolo monumentale per divenire sociale, grazie soprattutto ad azioni di ricerca, alla divulgazione e al dibattito pubblico, che in alcuni casi rappresentano la vera forma di tutela. Come afferma Massimo Carboni nella lezione sull'orizzonte filosofico del restauro, il tramandato non deve avere per forza carattere fisico o materiale□il vero memoriale è il dibattito pubblico

mantenuto vivo. Questa prospettiva ribalta la tradizionale centralità dell’oggetto a favore di un’ontologia relazionale del patrimonio, in cui il senso non risiede nella permanenza materiale, ma nella continuità del confronto culturale.

Accettare la persistenza delle rovine minerarie come frammenti non rifunzionalizzati significa introdurre un paradigma alternativo alla valorizzazione economica quello della cura simbolica, in cui il valore non coincide con la fruizione tangibile, ma con la capacità di generare consapevolezza storica e riflessione critica sul lascito dell’estrazione. In tal modo, anche il silenzio di questi luoghi diventa parola, affidata non alle logiche del consumo turistico, ma alla trama più ampia della memoria collettiva.

L’affermazione del concetto di patrimonio culturale come costruzione sociale ha portato a ripensare radicalmente principi e strategie della conservazione, attuata attraverso un processo complesso e continuo che impone, in primo luogo, delle decisioni su cosa costituisce patrimonio e, successivamente, su come tutelarlo e valorizzarlo. Le decisioni su cosa conservare e come conservarlo non sono più questioni riservate esclusivamente agli esperti ma anche l’espressione di aspirazioni e valori delle comunità locali[28].

Alcuni contesti architettonici e paesaggistici che riguardano siti non destinati, o non ancora destinati alla valorizzazione si tronavo sul territorio nazionale.

Nella Val Seriana, in Lombardia, le cave e gli stabilimenti dismessi emergono come “cattedrali del lavoro”, con un forte impatto estetico e simbolico. Il paesaggio è segnato da architetture industriali decadenti che ricordano una storia produttiva intensa, ora percepita come degrado urbano e rurale. Lo studio propone un approccio di recupero che rispetti la natura del luogo, suggerendo strategie come il riuso agricolo (coltivazione controllata di funghi e bacche)

28 De Paoli e Ramello 2016

e l'upcycling dei materiali esistenti — senza cancellare la forma architettonica originaria

Le cave dismesse in Valpolicella (Verona) testimoniano una produzione secolare di pietre ornamentali, strettamente connesse all'identità locale. Oggi, molte di queste cave sono in abbandono, ma rappresentano comunque un patrimonio spaziale e culturale integrato nella memoria collettiva. La ricerca evidenzia la distanza tra la consapevolezza della loro importanza e la capacità di progettare interventi di riuso efficaci

Nel contesto dei paesaggi estrattivi lungo l'Appia Antica, le cave abbandonate sono definite "drosscapes" — paesaggi residuali con potenzialità inespresse. Qui si indaga la possibilità di costruire nuovi equilibri, abbinando risorse agricole, educative e culturali, pur senza necessariamente valorizzare il sito con interventi imponenti.

Alcuni luoghi sono invece testimoni di contesti sociali e comunitari. Località come Naracauli e Ingurtosu (Arbus, Sulcis-Iglesiente) sono diventate villaggi fantasma al collasso dell'industria mineraria. Alcuni resti, come abitazioni e uffici, rimangono come elementi architettonici discontinui nel paesaggio, preservando memoria di comunità ormai dissolte.

Nel complesso minerario di Grottacalda (Enna), restano ruderi come una ciminiera di mattoni e una palazzina direzionale in stile neo-romanico, con decorazioni estetiche legate al lavoro estrattivo. Alcune strutture sono state reimpiegate — ad esempio un agriturismo o un locale ricreativo — ma la maggior parte resta in stato di abbandono, testimoniando una memoria architettonica e sociale complessa e stratificata.

Questi casi illustrano come i contesti architettonico-sociali dei siti minerari dismessi non valorizzati siano caratterizzati da□

- Eredità architettoniche forti, spesso frammentarie

e mute, che pongono questioni di tutela minima, documentazione e simbologia visiva.
- Contesti sociali evanescenti, dove la memoria collettiva si disarticola ma le tracce materiali persistono come luoghi di risonanza simbolica.
- Tensioni tra riconoscimento identitario (come nelle cave di Valpolicella) e incapacità istituzionale o culturale di concretizzare un riuso condiviso.
- Valori paesaggistici residuali, dove il “non-uso” evidenzia una frattura tra potenziale narrativo e assenza di intervento.

In continuità con i concetti di cura simbolica e memoria sociale si possono dedurre strategie di tutela immateriale applicabili ai siti minerari abbandonati non destinati alla valorizzazione materiale. Quando un sito minerario dismesso non è oggetto di interventi di rifunzionalizzazione o di trasformazione museale, il problema della tutela assume una connotazione diversa, centrata non sulla conservazione materiale ma sulla costruzione e trasmissione della memoria. In questo scenario, il patrimonio sopravvive come traccia immateriale, radicata nelle pratiche sociali, nelle testimonianze orali, nella documentazione e negli usi culturali.

Tale approccio si colloca nel solco di un dibattito internazionale che ha assunto rilevanza, tra l’altro, durante la Conferenza Generale dell’International Council of Museums (ICOM) del 2004, intitolata “Musei e Patrimonio Immateriale”. In quell’occasione, è stato evidenziato come i musei, per loro natura, tendano a privilegiare forme tangibili di patrimonio, incontrando notevoli difficoltà nell’affrontare la dimensione immateriale[29]. Inoltre, le pratiche tradizionali di conservazione rischiano di “fossilizzare” le espressioni

29 Kurin, 2004b; Lee, 2004; Matsuzono, 2004; Yim, 2004

culturali immateriali, snaturandone la vitalità, poiché si tratta di fenomeni dinamici, continuamente rielaborati dal contesto sociale. Da qui deriva la necessità di strategie alternative, capaci di rispettare la natura viva del patrimonio immateriale e di sottrarlo alla rigidità museale.

Esempi significativi di queste pratiche si ritrovano in diversi contesti minerari, dove la memoria si è mantenuta senza il ricorso a interventi strutturali. In Cile, nella zona mineraria di Lota, la cultura comunitaria sopravvive attraverso gesti quotidiani come la produzione del "mining bread" o pan de lota (Figura 1.09) e della carbonada, preparata collettivamente, spesso nei forni comunitari, e condivisa tra le famiglie dei minatori. Questo ne fa un simbolo di solidarietà, cooperazione e memoria sociale nelle comunità minerarie oggi riconosciute come patrimonio immateriale nazionale. Qui, l'identità operaia non è stata musealizzata, ma continua a esprimersi attraverso rituali conviviali che rafforzano il legame sociale e trasmettono valori di solidarietà.



Figura 1.09
Preparazione del Pan de Lota

Un approccio differente ma ugualmente rilevante emerge nel caso di Banská Štiavnica, in Slovacchia, dove la memoria mineraria è affidata alla documentazione archivistica□un vasto corpus di mappe, registri tecnici e progetti conservati

nello Slovak Mining Archive, inserito nel Registro della Memoria del Mondo UNESCO. In questo caso, il patrimonio si tutela nella sua dimensione informativa e cognitiva, senza che il sito fisico venga trasformato o monumentalizzato.

In altre realtà, la memoria immateriale si sviluppa attraverso il racconto orale e la trasmissione intergenerazionale. È il caso delle comunità minerarie della Pennsylvania, dove, a fronte dell’abbandono e del degrado dei villaggi dell’antracite, le storie dei minatori sono state raccolte in archivi orali, creando un patrimonio narrativo che agisce come strumento di resilienza identitaria. Questa pratica, definita da alcuni studiosi come espressione di “radical hope”, ha consentito di costruire continuità culturale anche in assenza di supporti materiali.

Infine, in Idrija (Slovenia), l’eredità mineraria si perpetua attraverso la musica della banda dei minatori (Figura 1.10) e ritualità gastronomiche quali i žlikrofi. Qui la tutela non è legata a un museo, ma a pratiche sociali che mantengono la funzione simbolica del passato minerario nel presente, garantendo quella che potrebbe definirsi una memoria in circolo, non vincolata alla fisicità degli oggetti.

Questi esempi dimostrano che il patrimonio immateriale dei siti minerari dismessi può essere salvaguardato senza



Figura 1.10
Banda dei minetori il 1°Maggio a Irijda.

ricorrere alla monumentalizzazione o alla musealizzazione, attraverso strategie che spaziano dalla documentazione critica alla partecipazione comunitaria, dall'archivio digitale alla narrazione collettiva. In tutti i casi, la tutela si fonda su un principio cardine: il significato non risiede necessariamente nella materia, ma nella capacità di generare connessioni sociali e culturali attorno a un passato condiviso. Come ricorda DeSilvey, «la disintegrazione dell'integrità strutturale non porta necessariamente all'evacuazione del significato»[30]. In questa prospettiva, il silenzio delle miniere dismesse diventa un linguaggio, affidato non alla rigidità del restauro, ma alla vitalità delle pratiche che lo interpretano e lo rinnovano.

30 (DeSilvey, 2017).

2.4 Paesaggi Minerari e Cultura Estrattiva: Un Patrimonio di valori universali

Sebbene in passato si ritenesse che le infrastrutture minerarie disturbassero l’ambiente naturale, oggi la loro conservazione è considerata un atto che garantisce la tutela dei Paesaggi Culturali, una preservazione promossa dalla Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000). Si tratta però di un patrimonio che possiede caratteristiche proprie, con una reale identità e che pertanto è suscettibile di un trattamento individuale. Un’analisi dettagliata di questo discorso evidenzia come esso si sia sviluppato su due concetti fondamentali (Carta del Bierzo 2009)[31]

- Il valore del Patrimonio Minerario come fossile evocativo di un tempo scomparso. Un tempo interpretato in chiave di sfruttamento e solidarietà tra lavoratori, tempo iniziatico, tempo di progresso tecnologico, in sintesi, Tempo.
- Il valore del Patrimonio Minerario come rigeneratore di comunità la cui nascita e sviluppo sono avvenuti intorno alla miniera e che, con la sua chiusura, si sono trovate condannate alla scomparsa.

31 La Carta de El Bierzo è un documento programmatico e metodologico del 2009 dedicato alla tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio industriale minerario, redatto in ambito spagnolo all’interno del Plan Nacional de Patrimonio Industrial. Prende il nome dalla regione di El Bierzo (Castilla y León), territorio emblematico per la lunga e intensa storia mineraria, in particolare legata al carbone. In sintesi, la Carta de El Bierzo:

- definisce il patrimonio minerario industriale come l’insieme dei beni materiali e immateriali legati all’attività estrattiva nel periodo dell’industrializzazione, distinguendolo dalla mineraria preindustriale;
- riconosce alla mineraria un valore storico, materiale, antropologico, ambientale ed estetico, considerandola una fonte primaria per lo studio della storia economica, sociale e territoriale;
- sottolinea il ruolo delle miniere dismesse come componenti dei paesaggi culturali, in linea con i principi della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000);
- propone una metodologia di intervento articolata in fasi: inventariazione, selezione, protezione giuridica, intervento, diffusione, conservazione preventiva e manutenzione;
- afferma l’importanza del coinvolgimento delle comunità locali e della sostenibilità sociale ed economica dei progetti di valorizzazione (ad esempio turismo minerario, parchi minerari, musealizzazioni).

Come dimostrano i grandi progetti di conservazione e valorizzazione già messi in atto, il patrimonio estrattivo va ben oltre questa concezione limitata. Quando parliamo di ingressi di miniera, gallerie, pozzi, archivi delle compagnie minerarie o infrastrutture ferroviarie, non ci riferiamo unicamente ai resti di un grande naufragio industriale□ci troviamo di fronte a veri e propri documenti per lo studio della storia. Questi luoghi, infatti, non costituiscono soltanto tracce materiali di un'attività produttiva cessata, ma sistemi complessi di testimonianze che permettono di ricostruire modalità di organizzazione del lavoro, rapporti di potere, assetti tecnologici, dinamiche economiche e trasformazioni territoriali. Il loro valore documentario, tuttavia, non è uniforme né neutro. Esso varia in funzione di una serie di fattori che incidono profondamente sulla natura stessa della testimonianza che tali siti sono in grado di restituire. Il tipo di minerale estratto, ad esempio, determina tecniche, rischi, investimenti, livelli di controllo istituzionale e, talvolta, implicazioni politiche e militari□ una miniera di uranio si colloca all'interno di una storia che coinvolge la ricerca nucleare, la segretezza di Stato, la tutela sanitaria e le strategie geopolitiche□una miniera di carbone rimanda invece alla storia dell'industrializzazione, dell'energia, dei movimenti operai e delle trasformazioni urbane. Allo stesso modo, la tipologia della manodopera impiegata incide profondamente sulla lettura storica del sito. Miniere fondate su lavoro salariato industriale, su lavoro coatto, su manodopera carceraria non restituiscono la medesima testimonianza□ esse diventano documenti della storia sociale, delle relazioni di potere e delle forme di sfruttamento istituzionalizzato, oltre che della storia tecnica dell'estrazione. Un ulteriore livello di lettura è costituito dagli impatti ambientali e sanitari lasciati dall'attività mineraria. I residui inquinanti, le discariche minerarie, le alterazioni del paesaggio, la presenza di polveri o di

materiali radioattivi trasformano questi luoghi in documenti privilegiati per la storia ambientale e per la storia della salute pubblica, rendendo visibili nel territorio gli effetti di lungo periodo delle scelte produttive. Infine, la presenza di archivi aziendali, infrastrutture ferroviarie, villaggi operai e reti logistiche mostra come il sito minerario non sia mai un elemento isolato, ma parte di un sistema territoriale, economico e amministrativo più ampio. In questo senso, l’insieme delle strutture connesse all’attività estrattiva amplia ulteriormente il valore documentario del luogo, consentendo una lettura che integra dimensione tecnica, organizzazione sociale e trasformazione dello spazio.

Per queste ragioni, il sito minerario dismesso non può essere considerato un documento storico in modo generico□esso è piuttosto un documento tipologicamente connotato, la cui interpretazione richiede di tener conto delle specifiche condizioni materiali, umane e ambientali che ne hanno determinato la configurazione.

Proprio questa varietà di condizioni storiche, tecniche e sociali non esclude, ma anzi rende più evidente l’esistenza di una ricorrenza strutturale nella configurazione dei siti minerari dismessi□al di là delle specificità legate al contesto, essi presentano caratteristiche morfologiche, funzionali e territoriali che li rendono riconoscibili e comparabili secondo criteri oggettivi. Dall’analisi comparata della bibliografia esistente e dalle esperienze di campo è emersa una certa universalità delle caratteristiche dei siti minerari abbandonati□tali siti risultano effettivamente riconoscibili e catalogabili in modo oggettivo. Le peculiarità specifiche di ciascun sito, pur presenti, vengono considerate in questa trattazione come variabili all’interno del sistema minerario, la cui linearità è dimostrata.

I siti minerari abbandonati possono essere descritti seguendo tre dimensioni□ quella del paesaggio, quella della cultura e quella dei valori o del patrimonio. In questo

capitolo viene trattato l'argomento cercando di descrivere gli aspetti che accomunano i siti minerari dismessi dirigendo la ricerca secondo le dimensioni delineate. Alla luce di queste premesse, l'analisi dei siti minerari abbandonati viene articolata secondo tre dimensioni strettamente interconnesse□quella del paesaggio, inteso come espressione materiale e territoriale dei processi estrattivi□quella della cultura mineraria, quale insieme di pratiche, valori e forme di appartenenza sviluppatesi intorno alla miniera□e, infine, quella del patrimonio, attraverso cui tali paesaggi e culture vengono riconosciuti, selezionati e reinterpretati nel presente. Il primo ambito di analisi riguarda pertanto il paesaggio minerario, considerato come base fisica e spaziale dell'intero sistema estrattivo.

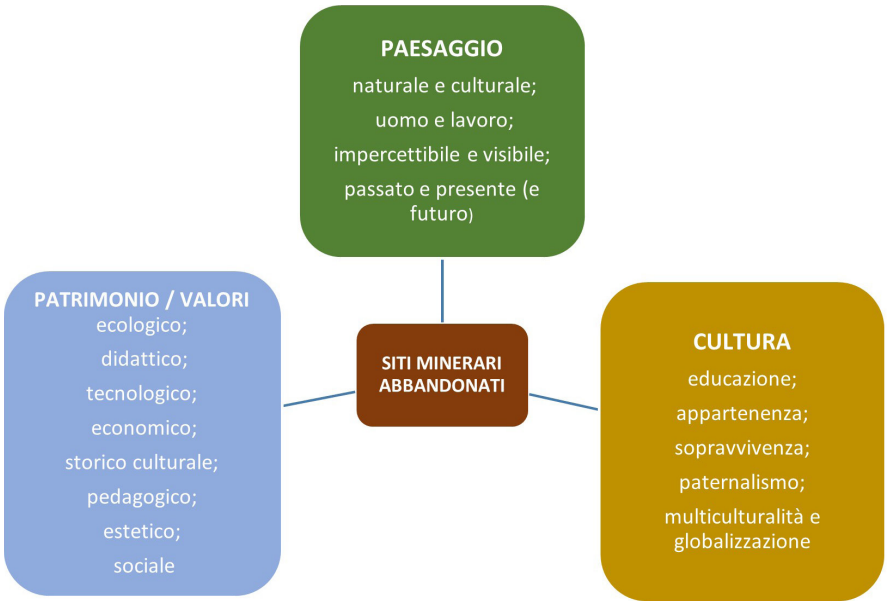


Grafico 1.04
Mappa Concettuale delle tre diverse dimensioni dei siti minerari abbandonati. Ridisegnato da Cano-Sanchiz e Wang 2022

Paesaggio minerario□

Un paesaggio minerario spesso non è statico, ma il risultato di un processo storico cumulativo□per questo la sua analisi è intrinsecamente diacronica.

I paesaggi minerari sono sempre naturali e culturali allo stesso tempo, l'estrazione non può prescindere dalle caratteristiche geologiche e per questo sono ancorati al territorio. A differenza di altre tipologie di paesaggi

industriali, che possono essere impiantati ovunque, i paesaggi minerari sono indissolubilmente legati alle caratteristiche geologiche del territorio: l’estrazione non può prescindere dalla presenza delle risorse. Questa specificità li radica in un contesto geografico ben definito, determinando nel tempo la trasformazione del paesaggio e l’assetto socio-economico delle comunità locali. Questa caratteristica ha un forte impatto sulla creazione del nuovo assesto territoriale e conseguentemente sulle migrazioni umane[32]. L’impatto dei paesaggi minerari sul territorio è stato, e continua ad essere, profondo: la scoperta e lo sfruttamento di giacimenti minerari hanno dato origine a nuovi insediamenti, talvolta fiorenti città, che in alcuni casi sono poi cadute in declino al termine dell’attività estrattiva. Questi insediamenti, parte inseparabile del paesaggio minerario, non riguardano soltanto l’industria e la produzione, ma anche la vita quotidiana, domestica e sociale delle comunità minerarie.

Spesso si trattava di insediamenti funzionali, progettati dalle compagnie minerarie per attrarre e trattenere la manodopera nei pressi delle miniere. Le imprese, per garantire stabilità e produttività, realizzavano villaggi dotati di strutture e servizi essenziali alla vita dei lavoratori, esercitando al contempo un controllo sociale sul loro tempo e sulle loro abitudini. Questa organizzazione ha portato alla creazione di città minerarie con caratteristiche simili in tutto il mondo, segnate da un’identità fortemente legata alla funzione produttiva. Gli edifici destinati alla produzione, per loro natura legati semplicemente a funzioni utilitaristiche, raramente venivano caricati di significati e simboli rappresentativi, così come, analogamente, avveniva per gli alloggi degli operai. Tipologie e materiali da costruzione rivelavano gli intenti dei promotori. In genere di trattava di alloggi minimi e miseri, talvolta anche baracche (Figura 1.11,

32 Cano-Sanchiz e Wang 2022).

Figura 1.12), ma non mancavano soluzioni più attente per le abitazioni dei tecnici e le foresterie, talvolta si aggregavano fino a comporre strutture urbane simili a borghi (Figura 1.13, Figura 1.14, Figura 1.15). Le case per i dipendenti potevano diffondersi nei tessuti urbani, oppure, saldarsi in un unico blocco con gli impianti estrattivi. Le costruzioni a cui invece le società minerarie affidavano un ruolo rappresentativo e celebrativo erano quelle destinate ad accogliere la direzione e gli uffici amministrativi. Tali costruzioni, oltre ad assumere un'immagine più aulica, sorgono spesso in luoghi preminenti del paesaggio, segnandolo e caratterizzandolo attraverso la presenza della società mineraria. La "palazzina della direzione" è quindi un tipo ricorrente e significativo nell'architettura mineraria. Realizzato quasi sempre in muratura e con materiali di ottima fattura, si tratta generalmente di un edificio la cui tipologia è riconducibile al palazzo isolato a blocco chiuso su più livelli[33](Figura 1.16).

Gli habitat e i paesaggi del lavoro acquistano precisi tratti distintivi ma con modalità e caratteristiche diverse a seconda degli attori, dei periodi, dei contesti geografici,



Figura 1.11
Baracche dei minatori a Le Bois du Cazier di Marcinelle in Belgio

33 De Montis, 1994



Figura 1.12
Il terril dietro le baracche dei minatori una collina artificiale costituita da scarti della lavorazione del carbone e del materiale estratto che a volte franava dando problemi alle abitazioni.

economici, culturali e delle loro interconnessioni. Il modello insediativo fin qui descritto, pur ricorrente in numerosi contesti minerari europei e extraeuropei, non può essere considerato universale. Esistono infatti paesaggi estrattivi in cui l’attività mineraria non ha prodotto forme autonome di urbanizzazione né insediamenti aziendali strutturati, ma si è innestata su assetti territoriali e sociali preesistenti. In questa prospettiva si colloca il caso della Maiella, che rappresenta una declinazione specifica del paesaggio minerario, fondata su dinamiche differenti di organizzazione del lavoro e dell’insediamento.

Nel contesto della Maiella, l’attività estrattiva non ha dato origine a veri e propri insediamenti minerari strutturati, né alla formazione di villaggi aziendali analoghi a quelli riscontrabili in altri contesti minerari europei. Ciò è riconducibile, in primo luogo, alla provenienza della manodopera: i minatori non giungevano da lontano, ma erano in larga parte contadini e pastori del territorio che integravano il lavoro agricolo e pastorale con l’attività in miniera. L’estrazione non ha quindi generato significativi flussi migratori né la necessità, da parte delle imprese, di predisporre insediamenti residenziali permanenti per attrarre e trattenere lavoratori esterni. Inoltre, la scala relativamente contenuta delle attività estrattive e il

fabbisogno limitato di manodopera non hanno richiesto un'organizzazione spaziale complessa o la realizzazione di infrastrutture abitative dedicate. Il lavoro minerario si è così innestato su un tessuto insediativo preesistente, senza produrre forme autonome di urbanizzazione mineraria, determinando un paesaggio del lavoro profondamente diverso da quello delle grandi regioni minerarie industriali.

Le configurazioni spaziali, infrastrutturali e insediative descritte non esauriscono il significato dei paesaggi minerari. Esse costituiscono piuttosto il supporto materiale entro cui si sono sviluppate pratiche lavorative, relazioni sociali e sistemi simbolici. Per comprendere appieno la portata storica e patrimoniale dei paesaggi minerari, è quindi necessario spostare l'attenzione dal territorio come costruzione fisica alla cultura mineraria come espressione delle esperienze umane generate dall'attività estrattiva.

Un ulteriore elemento distintivo dei paesaggi minerari risiede nella loro intrinseca connessione con le reti di trasporto. Tali paesaggi, per loro stessa natura, risultano indissolubilmente ancorati al territorio, poiché l'attività estrattiva implica la trasformazione diretta delle risorse geologiche in loco. Ne consegue che il funzionamento e la prosperità dei siti minerari dipendevano in larga misura dalla presenza di infrastrutture capaci di garantire un efficiente collegamento con i centri di trasformazione, con i nodi logistici o con le principali arterie di comunicazione regionali e nazionali.

In una prospettiva sistemica, i complessi minerari possono essere interpretati come dispositivi multi-scalari, in cui la scala locale dell'estrazione si intreccia con quella territoriale della distribuzione. In tale contesto, la ferrovia – spesso realizzata a scartamento ridotto – assume un ruolo strutturante□ essa costituiva l'asse di connessione tra le viscere della terra e la superficie produttiva, tra il luogo dell'estrazione e quello della lavorazione o della









Figura 1.13
Case dei minatori nel distretto minerario asturiano



Figura 1.14
Case dei minatori nel bacino minerario del Teruel (Utrillas, Andorra e Ariño



Figura 1.15
Case dei minatori nelle colline metallifere toscane



Figura 1.16
Case dei dirigenti dell'impresa mineraria in risalto strutturale rispetto all'edilizia operaia, Andorra-Sierra de Arcos.

commercializzazione. I binari, i carrelli e le infrastrutture accessorie non rappresentano dunque semplici strumenti tecnici, ma veri e propri elementi distintivi del paesaggio minerario, capaci di testimoniare la profonda interdipendenza tra spazio, tecnologia e produzione.

Un esempio significativo di tale integrazione infrastrutturale è rappresentato dal distretto minerario di Utrillas, in Aragona (l'impresa mineraria si chiamava MFU Minas y Ferrocarril de Utrillas, ovvero miniere e ferrovie di Utrillas) dove i progetti per la costruzione di una ferrovia destinata al trasporto del carbone risalivano già alla fine dell'Ottocento. Dopo diversi tentativi di collegare Utrillas con le principali città costiere, nel 1901 erano già stati costruiti 52 chilometri di linea a scartamento ordinario da Luco de Jiloca a Utrillas, e nel 1904 fu completato il tratto ferroviario che collegava la località con Saragozza. La linea, utilizzata sia per il trasporto di merci che di passeggeri, venne integrata da circa sei chilometri di binari

a scartamento ridotto, destinati ai treni che trasferivano il carbone dai pozzi ai lavatoi, area in cui sorse anche l’officina per la manutenzione delle locomotive (Figura 1.17).

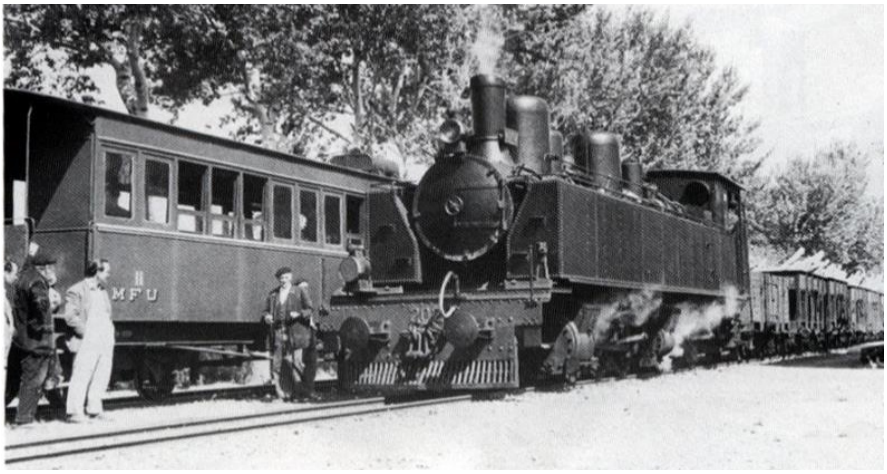


Figura 1.17
Locomotiva dell’impresa MFU tra Utrillas e Saragozza

L’esigenza di collegare i bacini minerari alla rete ferroviaria si diffonde in tutta Europa, come nei casi di Belgio, Spagna ecc fino al caso della Maiella. Qui, proprio nel 1904 venne completata la ferrovia che collegava le miniere con l’opificio di Scafa e, attraverso di esso, con la rete ferroviaria Pescara-Roma, consolidando così un sistema di connessioni che univa i poli produttivi locali alle grandi infrastrutture nazionali.

I paesaggi minerari presentano anche un tratto distintivo□ gran parte di essi è oggi invisibile. Si tratta di paesaggi impercettibili, la cui presenza può essere riconosciuta soltanto attraverso le tracce residue lasciate in superficie dall’attività estrattiva, come i cumuli di detriti, gli sterili, le discariche di materiale di scarto o le strutture industriali ormai in rovina (Figura 1.18).

Questa invisibilità non riguarda soltanto l’aspetto fisico del paesaggio, ma coinvolge anche la sua dimensione culturale e percettiva□la memoria del lavoro minerario tende infatti a dissolversi insieme ai suoi manufatti, rendendo difficile la comprensione della portata storica e territoriale di tali luoghi.

In questo senso, il paesaggio minerario può essere

interpretato come una forma di patrimonio latente, in cui le tracce materiali e immateriali dell'attività estrattiva sopravvivono come segni da decifrare. Infine, i paesaggi minerari sono territori profondamente stratificati dal punto di vista cronologico, veri e propri archivi materiali della storia economica e tecnologica dell'umanità[34].



Figura 1.18
Strutture industriali in rovina presso la miniera di Foce Valle Romana a Manoppello (Pe).

34 Alcuni giacimenti, come quello di Rudna Glava in Serbia, sfruttato per il rame tra la fine del VI-V e il IV millennio a.C. e poi nuovamente in epoca romana, testimoniano l'uso continuato delle risorse minerarie attraverso i secoli. Questa persistenza è legata alla costante domanda di metalli nelle società umane, ma anche al progresso tecnologico, che ha reso possibile estrarre ciò che prima era inaccessibile. L'invenzione della macchina di Newcomen nel XVIII secolo, ad esempio, consentì di spingersi a profondità maggiori nei giacimenti di stagno e rame della Cornovaglia, superando i limiti imposti dal drenaggio manuale. La successiva diffusione della Cornish engine e di altre macchine di pompaggio in diverse parti del mondo innescò un vero e proprio boom minerario globale, le cui tracce sono ancora visibili oggi nelle case delle macchine conservate in paesi come Inghilterra, Australia, Spagna e Sudafrica.

Cultura mineraria-patrimonio minerario tra materiale e immateriale

Uno dei fattori determinanti nella vita e nella cultura dei minatori è il loro forte senso di appartenenza. I minatori si identificano profondamente con il proprio lavoro, un legame che spesso sopravvive anche alla cessazione delle attività estrattive. Esiste un orgoglio diffuso per questa professione, che da sempre richiede sforzi durissimi ai suoi lavoratori e che, al tempo stesso, ha rappresentato un contributo fondamentale allo sviluppo delle nazioni e delle civiltà.

Inoltre, una caratteristica distintiva dei minatori è il loro particolare rapporto con la morte. Gli incidenti mortali sono sempre stati frequenti. Inoltre, i minatori hanno dovuto affrontare una serie di malattie derivanti dall’ambiente di lavoro, come la silicosi o l’avvelenamento da piombo. Di conseguenza, l’aspettativa di vita dei minatori è stata spesso breve. Questa costante presenza della morte portava molti di loro a vivere alla giornata, soprattutto nel mondo occidentale. In alcuni casi, ciò si traduceva in una forte fede religiosa□in altri, in una vita dissoluta costellata di vizi – entrambe le scelte coesistevano nella Penisola Iberica, tra gli altri luoghi. Quest’ultima tendenza era accentuata dal fatto che, in numerosi casi, i primi campi minerari erano popolati principalmente da giovani uomini celibi, che migravano verso le miniere attratti dai salari relativamente alti – almeno se confrontati con quelli dei contadini.

La soluzione adottata da molte compagnie minerarie per affrontare questa situazione, che talvolta comprometteva anche lo sviluppo delle attività, fu quella di investire maggiormente nei programmi di paternalismo. Le baracche originarie vennero progressivamente sostituite da file di abitazioni per stimolare la creazione di famiglie e garantire

stabilità sociale. Allo stesso tempo, proliferarono nei villaggi minerari nuovi servizi e strutture, per lo più promossi dalle stesse compagnie: spacci aziendali, scuole, ospedali, cinema, circoli sociali e impianti sportivi, tra gli altri (Figura 1.19). In generale, i campi minerari offrivano un'ampia e variegata gamma di attività ricreative, soprattutto se paragonate alle aree rurali circostanti. Alcune società minerarie miravano ad offrire ai minatori una vita migliore e più stabile, ma anche a mantenerli lontani dai problemi.



Figura 1.19
L'ospedale dei minatori di Almadèn (Castilla-La Mancha), aprì le sue porte nel 1773, non si occupava solo dei minatori, ma dell'intera popolazione e di qualsiasi tipo di malattia.

Un'altra caratteristica peculiare dei minatori è che, grazie ai suddetti programmi paternalistici, erano lavoratori istruiti. Una delle ragioni principali era di natura pratica: era necessario che sapessero leggere per comprendere i manuali delle nuove tecnologie introdotte nelle miniere. Questo favorì la diffusione delle scuole nei campi minerari in un'epoca in cui ampi segmenti della popolazione erano



Figura 1.20
Classe nella scuola per minatori a Utrillas (Spagna) nel campo minerario

ancora analfabeti (Figura 1.20). L’accesso all’istruzione ebbe altre conseguenze, come la diffusione dei movimenti rivoluzionari e operai tra i minatori.

Grazie alla capacità di leggere, essi poterono accedere alle nuove ideologie politiche che si diffondevano nel mondo nel XIX secolo, come il socialismo. Nacque così un forte senso di classe tra i minatori, che in molti paesi si dimostrarono sostenitori convinti della politica di sinistra (Figura 1.21).



Figura 1.21
Sciopero dei minatori del Teruel del 1938

La formazione del senso di classe operaia tra i minatori rappresenta una delle esperienze più nitide di coscienza collettiva nel quadro della storia del lavoro moderno. Il lavoro nel sottosuolo, per la sua cooperazione obbligata, il rischio costante, le condizioni di vita isolate e la dipendenza economica dal padrone, ha creato molto presto le condizioni materiali per una percezione condivisa di sfruttamento e solidarietà di classe che nel XIX secolo si è organizzata politicamente e sindacalmente.

Nel contesto europeo, i grandi bacini carboniferi di Inghilterra, Francia, Belgio e Germania furono tra i primi spazi in cui il proletariato si strutturò come soggetto sociale

autonomo[35](Figura 1.22).

La cultura collettiva delle comunità minerarie, fatta di linguaggi, rituali, storie familiari, non è solo la somma di condizioni materiali ma diventa forma di identità sociale distinta.



Figura 1.22
Lo sciopero dei minatori nel Pas-de-Calais, il corteo degli scioperanti nel villaggio minerario, da Le Petit Journal, 1 aprile 1906

La miniera è, come sostiene la storiografia sociale, un laboratorio di classe: il rischio condiviso di morte, così come la gestione rigida del tempo e del corpo, producono non soltanto un conflitto economico, ma anche una struttura di relazioni sociali che si riconoscono reciprocamente come parte di un "noi" distinto dal "loro" dei proprietari e delle autorità[36].

In Italia la formazione di un movimento operaio con una coscienza di classe organizzata trova un episodio paradigmatico nei fatti di Buggerru del 4 settembre 1904

35 Tra le opere di riferimento che analizzano la formazione della classe operaia in senso più ampio, includendo anche i lavoratori dell'industria estrattiva *The Making of the English Working Class* di E. P. Thompson, che esplora le radici della coscienza di classe nel periodo tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX secolo, ponendo l'accento sui valori di solidarietà e mutualità propri dei lavoratori industriali europei.

36 Armano L. 2011 La cultura di miniera nelle Alpi. Autorappresentazione della categoria professionale dei minatori.

(Figura 1.23). In quella data i minatori dell’Iglesiente sardo, stanchi delle pessime condizioni salariali e delle vessazioni padronali, decisero di scioperare. L’intervento dell’esercito richiesto dai vertici della miniera sfociò in spari sui lavoratori, con un bilancio di tre vittime e numerosi feriti, un evento che segnò profondamente il movimento operaio italiano (Eccidio di Buggerru). L’indignazione per quella repressione fu tale da determinare la proclamazione del primo sciopero generale nazionale in Italia tra il 16 e il 21 settembre 1904, mobilitando lavoratori non solo nelle aree minerarie, ma in tutto il paese.

Questo momento rappresenta un passaggio di scala da conflitto locale minerario a lotta nazionale del proletariato italiano. Anche i minatori della Maiella manifestarono per un salario più equo e condizioni di lavoro migliori (Figura 1.24).

La cultura mineraria fu anche teatro di partecipazione femminile attiva, spesso poco esplorata dalla storiografia tradizionale. Le donne delle comunità minerarie, in particolare mogli e madri di minatori, svolsero un ruolo fondamentale nelle reti di mutuo soccorso e nelle mobilitazioni di sciopero, contribuendo a estendere la coscienza di classe oltre la sola sfera del lavoro di sottosuolo fino alla dimensione domestica e comunitaria. Esse organizzarono gruppi autonomi di sostegno, raccolsero fondi e viveri, e furono protagoniste di un primo nucleo di azione collettiva femminile nel movimento operaio europeo. Questi aspetti, a cui la storiografia sta dedicando crescente attenzione, collocano il movimento minerario all’incrocio tra lotta di classe e movimenti femministi emergenti.

Nel Novecento europeo, migrazioni minerarie, scioperi di massa e contrasti con lo Stato e il capitale consolidarono ulteriormente questa coscienza di classe. Le grandi mobilitazioni minerarie — dai bacini inglesi alle miniere francesi della Loira, dai giacimenti tedeschi ai distretti belgi



Figura 1.23
Foto storica dello sciopero a Buggerru nel 1904 a seguito degli incidenti in miniera.



Figura 1.24
Sciopero degli operari della SAMA a Scafa (PE) del 1956

— non furono solo lotte economiche, ma anche momenti di produzione culturale e politica di classe.

La forza del senso di classe maturato nelle comunità minerarie non emerge soltanto nelle fonti sindacali o politiche, ma trova una rappresentazione potente anche nella letteratura e nell’arte europea tra Ottocento e Novecento, che diventano veri strumenti di testimonianza sociale. Questo infatti è uno dei filoni più ricchi sul tema del lavoro, un argomento che interessò molti scrittori e giornalisti italiani ed europei nel XIX e nel XX secolo. La scelta di questo tema permette una ricerca su un arco cronologico ampio, che va dagli anni ’70 dell’Ottocento. In Italia, il verismo di Giovanni Verga con Rosso Malpelo (1878) anticipa le rappresentazioni di condizioni estreme simili a quelle minerarie, cogliendo l’isolamento sociale, la durezza del lavoro minorile e la trasmissione generazionale della miseria. Con Luigi Pirandello, in Ciaula scopre la luna (1904), si accentua la dimensione esistenziale e simbolica del lavoro nelle miniere siciliane, mostrando come il contatto con la natura e la luce possa trasformare l’esperienza di chi è intrappolato nel sottosuolo. Leonardo Sciascia, con racconti come L’antimonio (1961), offre invece una lettura più politica e civile delle miniere siciliane di zolfo, denunciando lo sfruttamento, la precarietà e i rischi per la salute dei lavoratori.

Si evidenziano inoltre due aree geografiche centrali per la letteratura mineraria italiana la Sicilia, con le miniere di zolfo, e il Grossetano[37], con estrazioni di pirite e lignite. In entrambe, scrittori e giornalisti documentano con attenzione le condizioni del lavoratore, la sua dignità e la sistematica violazione dei diritti, trasformando la denuncia sociale in materia narrativa.

Questi dati seppur parziali dimostrano l’interesse

37 Cassola e Bianciardi 1956 I Minatori della Maremma,

continuato verso la tematica mineraria da parte degli scrittori italiani, che attraversa almeno un secolo di storia nazionale. Gabriele d'Annunzio diciannovenne, studente alla Sapienza, ci ha lasciato una bella testimonianza sui minatori nel resoconto di un viaggio in Sardegna nel 1882, con visita alla miniera di Masua. D'Annunzio conosceva già gli odori, il paesaggio, la vita intorno alle miniere, le cave, le pietre lassù sulla Maiella Madre che descriveva con maestria veristica«...dalla parte delle cave di Manoppello giungevano buffi pregni di asfalto, a tratti e a tratti giungeva anche la cantilena ultima della capraia là tra mezzo ai ginepri d'una bassura»[38] «Passava una fila di carretti carichi di gesso, e i grossi carrettieri di Letto Manoppello, pieni di vino, sdraiati sui sacchi fumavano»[39].

Nel contesto europeo, figure come Émile Zola con Germinal (1885) offrono una rappresentazione potente della vita dei minatori del Nord della Francia, mostrando come il villaggio minerario, il rischio condiviso e la solidarietà collettiva siano alla base della coscienza di classe (Figura 1.26).

Analogamente, Vincent Van Gogh nel Borinage belga (1878-80), prima di diventare pittore, visse tra i minatori



Figura 1.25
Van Gogh, Minatori nella neve, 1882

38 da "Terra vergine" -1882

39 da "Le novelle della Pescara": 'La vergine Orsola' -1884

come predicatore laico, osservandone e disegnandone la fatica e la dignità.

In questo quadro, le esperienze europee e italiane si intrecciano□ la letteratura non si limita a descrivere la realtà, ma partecipa alla costruzione culturale del senso di classe, mostrando l’unità di destino, la solidarietà materiale e morale dei minatori, e la continuità della lotta attraverso le generazioni. L’arte, la narrativa e la memorialistica contribuiscono a fissare nell’immaginario collettivo l’icona del minatore come simbolo del proletariato, rendendo visibile uno sfruttamento altrimenti nascosto.

Oltre alla letteratura e all’arte visiva, anche il cinema ha rappresentato in maniera significativa la vita dei minatori e il senso di classe che da essa emerge. Nei film europei e italiani, le miniere diventano simbolo di sfruttamento, di lotta sociale, ma anche di comunità e resilienza.

In Italia, diversi film tratti da romanzi minerari hanno ricostruito la vita dei minatori con uno sguardo realistico e sociale. Tra questi□

- “Le stelle stanno a guardare” (film italiano del 1949, tratto dal romanzo di A.J. Cronin), ambientato in una città mineraria inglese, rappresenta la vita difficile dei minatori, il lavoro minorile e i pericoli quotidiani del sottosuolo, mostrando la solidarietà tra famiglie operaie e i conflitti con i proprietari.
- “La cittadella” (film del 1938, adattamento del romanzo di A.J. Cronin), pur focalizzandosi sulla professione medica, descrive il contesto di comunità minerarie e le tensioni sociali legate alla salute e alla sicurezza dei lavoratori.
- “Com’era verde la mia valle” (diretto da John Ford nel 1941, ambientato in Galles, vincitore di 5 Premi Oscar), il film mostra visivamente come il villaggio venga progressivamente “mangiato” dagli scarti della miniera. La “valle verde” del titolo scompare sotto

una coltre di polvere nera e cumuli di detriti (lo slag heap). Il film narra anche della nascita dei sindacati, degli scioperi e delle tensioni tra generazioni di minatori.

- Altri cortometraggi e documentari italiani, prodotti negli anni '50 e '60, come le ricostruzioni delle miniere del Sulcis e dell'Iglesiente, mostrano direttamente le condizioni di lavoro e la partecipazione delle famiglie alle lotte sindacali.

In Europa, il cinema francese ha affrontato temi simili: "Germinal" (Jean Renoir, 1963) rappresenta le dure condizioni di lavoro nelle miniere del Nord della Francia, la solidarietà tra lavoratori e gli scioperi repressi dalle forze dell'ordine. Il cinema belga e inglese degli anni '50 e '60, come i documentari BBC The Miners' Strike ispirato ai fatti del 1985 (Figura 1.27) o opere di Ken Loach, racconta le lotte operaie e le tensioni sociali legate al lavoro minerario, sottolineando i rischi e le condizioni di vita della comunità mineraria inglese[40]. Questi film non si limitano a narrare eventi storici: essi visualizzano il rapporto tra lavoro, comunità e coscienza di classe, mostrando come la cooperazione, il pericolo condiviso e la solidarietà quotidiana diventino elementi fondamentali nella costruzione dell'identità dei minatori. La cinematografia contribuisce quindi, insieme alla letteratura e all'arte, a fissare nella memoria collettiva europea e italiana la figura del minatore come simbolo del proletariato e della resistenza operaia.

Con la deindustrializzazione della fine del secolo scorso e la chiusura delle grandi miniere, si dissolvono molte delle comunità minerarie tradizionali e con esse alcune delle forme più intense di coscienza collettiva — ma il lascito di queste esperienze rimane al centro della storia del lavoro

40 Wich side are you on? (1994); The old Oak (2023)

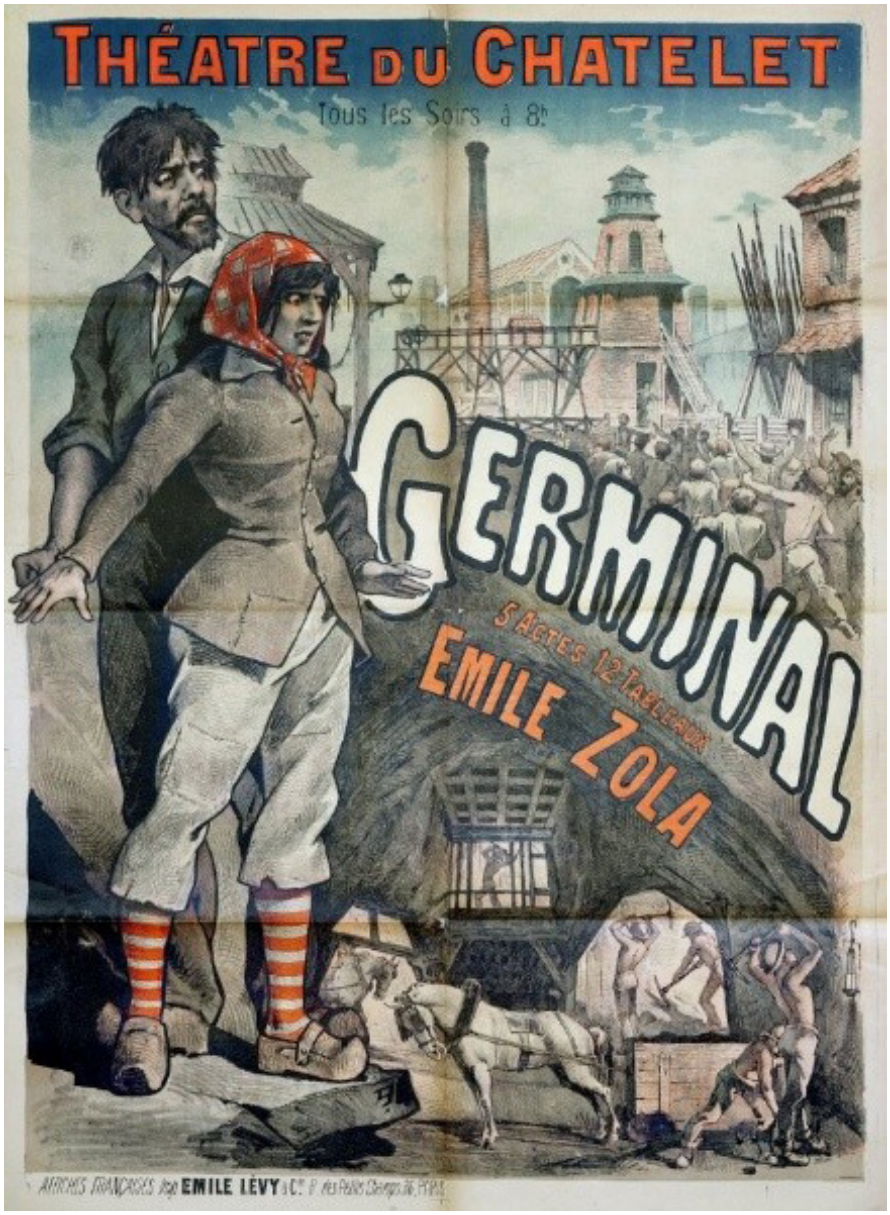


Figura 1.26
Poster pubblicitario di una rappresentazione del dramma ‘Germinal’ di Emile Zola al Theatre du Chatelet 1878

europeo e italiano.

Gli elementi fin qui analizzati mostrano come la cultura mineraria non si esaurisca nell’ambito della produzione, ma permei in profondità la vita quotidiana, le strutture sociali e le forme di rappresentazione collettiva delle comunità minerarie. Tali aspetti assumono particolare rilevanza nel momento in cui l’attività estrattiva cessa, poiché continuano a influenzare il modo in cui i luoghi minerari vengono ricordati, interpretati e trasmessi alle generazioni successive. La persistenza di questi tratti culturali oltre la fine dell’attività estrattiva pone inevitabilmente la questione della loro conservazione e trasmissione. Il paesaggio



Figura 1.27
locandina di propaganda per lo sciopero del 1985 dei minatori inglesi che al suo apice avrebbe portato oltre 140.000 minatori a partecipare a una controversia che si diceva non avesse "alcun parallelo reale – per dimensioni, durata e impatto – in nessun'altra parte del mondo", dal Documentario della BBC.

minerario e la cultura mineraria diventano così oggetto di processi di selezione, interpretazione e valorizzazione che rientrano nel più ampio ambito della costruzione del patrimonio.

Il quadro dei valori qui proposto non intende costituire un modello normativo rigido, ma uno strumento interpretativo flessibile, capace di adattarsi a contesti minerari caratterizzati da differenti scale, forme insediative e livelli di monumentalità. Tale approccio risulta particolarmente utile per l'analisi di paesaggi minerari diffusi o non canonici, come quello della Maiella, nei quali il patrimonio emerge più

attraverso tracce, pratiche e relazioni che attraverso grandi complessi industriali.

I caratteri del patrimonio minerario

Non è possibile preservare tutti i paesaggi minerari abbandonati, né tantomeno trasformarli integralmente in parchi culturali o del patrimonio. La preservazione dei paesaggi minerari abbandonati è complessa e parziale, per motivi fisici, economici e culturali. Le miniere presentano infrastrutture degradate e complesse – gallerie, impianti, villaggi minerari – la cui manutenzione richiede interventi ingegneristici costosi e vincoli di sicurezza significativi. Molti siti si trovano in aree periferiche o depresse, con risorse economiche limitate, e la loro trasformazione in parchi culturali dipende spesso da finanziamenti pubblici o partenariati complessi. Soprattutto non tutti i siti possono essere preservati senza alterarne autenticità e memoria sociale□interventi troppo invasivi rischiano di produrre un patrimonio estetico o turistico, ma distante dalla storia reale dei minatori. Gli oggetti e le strutture producono significato non solo attraverso la loro conservazione e persistenza, ma anche attraverso il loro degrado e disfacimento, la memoria culturale si genera anche negli incontri con manufatti e architetture effimere[41]. Questa prospettiva consente di comprendere meglio perché non sia possibile preservare integralmente tutti i paesaggi minerari abbandonati. Il recupero selettivo e la trasformazione in parchi culturali sono strategie praticabili, ma la loro applicazione integrale incontra limiti materiali, economici e culturali□ la reinterpretazione dei luoghi minerari non è soltanto un’opzione forzata, ma può diventare un’occasione preziosa per dare nuova vita culturale e sociale a questi spazi. n altre

41 De Silvey, 2017

parole, la stasi materiale non è necessaria alla conservazione della memoria, e il cambiamento può diventare un modo efficace per far emergere nuovi significati e modalità di fruizione del patrimonio industriale.

La questione centrale diventa pertanto l'individuazione di metodi e criteri che consentano di selezionare gli esempi più rappresentativi, unici o significativi, ovvero quelli che, per i valori che esprimono, possono e devono essere riconosciuti come patrimonio.

La Carta di El Bierzo evidenzia come i discorsi sulla conservazione del patrimonio minerario si siano tradizionalmente fondati su due principali assunti□ da un lato, il valore del patrimonio minerario come "fossile evocativo di un tempo scomparso"□dall'altro, il suo ruolo di "rigeneratore di comunità" la cui nascita e il cui sviluppo erano indissolubilmente legati all'attività estrattiva e che, con la chiusura delle miniere, affrontano gravi crisi economiche e sociali. Tali approcci, incentrati prevalentemente sulle nozioni di abbandono, deterioramento e perdita, hanno spesso finito per semplificare il patrimonio minerario, trascurandone la complessità e la natura di documento stratificato, portatore di una pluralità di valori.

In questo capitolo si propone una prospettiva alternativa, che analizza i valori del patrimonio minerario attraverso la lente della sua utilità nel presente. Pur muovendosi all'interno di un approccio basato sui valori, si riconosce che esso non rappresenta l'unico quadro teorico possibile per la costruzione del patrimonio. L'attenzione è rivolta, in particolare, all'individuazione degli elementi più stabili e rappresentativi del carattere dei paesaggi minerari, alle permanenze e alle trasformazioni in atto, intese come basi conoscitive per orientare strategie di conservazione e di trasformazione futura. I valori del patrimonio minerario qui discussi non devono essere intesi come categorie rigide o mutuamente esclusive. Al contrario, essi costituiscono

ambiti di significato tra loro profondamente interconnessi, che spesso si sovrappongono e si rafforzano reciprocamente. In molti casi, uno stesso elemento o paesaggio minerario può esprimere simultaneamente valori ecologici, storici, tecnologici, sociali ed estetici. La distinzione proposta ha quindi una funzione prevalentemente analitica e interpretativa, volta a rendere leggibile la complessità del patrimonio minerario e a fornire strumenti utili per orientarne la conservazione e la trasformazione futura.

Valori ecologico-ambientali

I paesaggi minerari possiedono valori ecologici specifici, legati tanto agli impatti prodotti dall’attività estrattiva quanto ai processi di rigenerazione naturale successivi all’abbandono. Le miniere dismesse possono costituire laboratori a cielo aperto per lo studio della resilienza degli ecosistemi, dell’adattamento delle specie a condizioni estreme e delle dinamiche di rinaturalizzazione spontanea o guidata. In questo senso, il patrimonio minerario offre strumenti conoscitivi fondamentali per riflettere sui limiti dello sfruttamento delle risorse e sulle possibilità di costruire relazioni più sostenibili tra attività umane e ambiente[42].

Valori tecnologici e tecnico-produttivi

Il patrimonio minerario conserva testimonianze materiali dell’evoluzione delle tecniche estrattive, metallurgiche e infrastrutturali sviluppate nel corso dei secoli. Le miniere documentano l’ingegno umano nel superare limiti geologici, topografici e ambientali, nonché il ruolo centrale dell’innovazione tecnologica nella storia industriale. Tali valori risultano particolarmente caratterizzanti del

42 Xu H. et al 2026

patrimonio minerario, distinguendolo da altre forme di patrimonio industriale per la stretta relazione tra tecnologia, sottosuolo e territorio.

Valori storici, documentali e conoscitivi

I paesaggi minerari costituiscono veri e propri documenti materiali della storia, soprattutto nei casi in cui le fonti scritte e iconografiche risultano lacunose o assenti. Essi permettono di ricostruire non solo le fasi produttive e tecnologiche, ma anche aspetti sociali, organizzativi e quotidiani del lavoro minerario spesso trascurati dalla storiografia ufficiale. Questa dimensione documentale è inseparabile dalla capacità del patrimonio minerario di produrre conoscenza, rendendolo uno strumento insostituibile per la ricerca storica, archeologica e antropologica.

Valori economici e di sviluppo territoriale

La chiusura delle miniere ha generato profonde crisi economiche e sociali in molte regioni minerarie. Tuttavia, il patrimonio minerario può rappresentare una risorsa per nuove forme di sviluppo, a condizione che sia inserito in strategie di lungo periodo. Il valore economico del patrimonio minerario non risiede esclusivamente nel turismo, ma nella sua capacità di innescare processi di riconversione produttiva, culturale e creativa, contribuendo alla diversificazione economica e alla rigenerazione dei territori.

Valori culturali e formali

I siti minerari dismessi esprimono valori peculiari, legati al carattere evocativo delle rovine industriali e alla rivelazione degli strati geologici del sottosuolo. Le

trasformazioni prodotte dall’attività estrattiva generano paesaggi fortemente espressivi, capaci di suscitare emozioni ambivalenti tra fascinazione e repulsione. Tali qualità estetiche hanno reso i paesaggi minerari oggetto di interesse artistico e cinematografico, contribuendo alla loro rilettura culturale[43].In sintesi, i paesaggi minerari dismessi rappresentano spazi in cui natura, cultura ed estetica si intrecciano, offrendo una prospettiva integrata per l’analisi e la valorizzazione del patrimonio, capace di stimolare sia riflessioni concettuali sia esperienze percettive dirette.

Valori sociali, umani e simbolici

Il patrimonio minerario è profondamente legato alle esperienze umane del lavoro, della fatica, del rischio e della solidarietà. Esso conserva la memoria delle comunità minerarie, delle forme di organizzazione sociale, dei conflitti e delle conquiste collettive. Allo stesso tempo, i paesaggi minerari raccontano storie globali di sfruttamento, migrazione, progresso e resistenza, rendendo visibile una dimensione umana condivisa che trascende i singoli contesti geografici.

43 Guideri S. 2009

3. APPROCCI METODOLOGICI MULTIDISCIPLINARI PER L'ANALISI TERRITORIALE

L'approccio adottato si fonda sull'integrazione sistematica di metodi e strumenti provenienti da differenti ambiti disciplinari, con l'obiettivo di costruire una lettura quanto più esaustiva e stratificata delle dinamiche territoriali. L'analisi del territorio, soprattutto in contesti connotati da una profonda sedimentazione storica e culturale, richiede infatti di articolare simultaneamente le dimensioni fisiche, ecologiche, culturali e socio-economiche, al fine di restituire un quadro interpretativo capace di cogliere tanto la morfologia e la struttura spaziale, quanto i significati simbolici e le pratiche d'uso che hanno definito e definiscono il paesaggio.

In tale prospettiva, l'opzione metodologica bottom-up si configura come una scelta epistemologica coerente con l'impostazione multidisciplinare della ricerca.

Assumere come punto di avvio il rilievo di campo, le conoscenze locali, gli usi consuetudinari, le percezioni degli attori territoriali e le forme di rappresentazione comunitarie consente di radicare l'analisi nelle esperienze vissute e nei saperi situati, superando approcci meramente descrittivi o normative di lettura calate dall'alto.

Nel caso del paesaggio della Maiella, ciò risulta particolarmente rilevante poiché la struttura territoriale paesaggistica è il risultato di pratiche secolari – agricole, pastorali, religiose, artigianali e industriali – che un approccio orientato "dal basso" è in grado di riconoscere e interpretare.

La dimensione di "sperimentazione metodologica" implica inoltre un carattere intrinsecamente iterativo e adattivo□ i metodi non vengono applicati come modelli rigidi, ma modulati e combinati in funzione delle specifiche condizioni territoriali e dei risultati emergenti. L'integrazione di strumenti quantitativi – quali analisi

geospaziali, rilievi morfologici e geologici– con strumenti qualitativi – interviste, osservazione diretta e analisi delle pratiche – permette di confrontare e ibridare diverse forme di conoscenza, generando una comprensione più articolata e contestualizzata del territorio.

In sintesi, la sperimentazione di approcci metodologici multidisciplinari, congiunta a una prospettiva bottom-up, consente di affrontare la complessità del paesaggio culturale con un impianto analitico capace di integrare dimensioni materiali e immateriali, strutturali e percettive, storiche e contemporanee. Tale approccio non solo produce un sapere scientifico più robusto e territorialmente fondato, ma offre anche indicazioni operative utili alla pianificazione, alla conservazione e alla gestione sostenibile del territorio, in una logica che riconosce il ruolo attivo delle comunità locali come co-produttori del paesaggio.

Inoltre sfruttando una visione multi scalare è proprio la metodologia bottom up che permette di utilizzare il territorio della Maiella come laboratorio interdisciplinare per l’analisi dei paesaggi e creare una metodologia replicabile applicabile ad altri contesti.

3.1- Approccio “Geostories”

Il legame ancestrale tra la geologia di un territorio e gli uomini che lo vivono è spesso oscurato dal passare del tempo che rende nebbiosa la visione di un ovvio legame. La georisorsa perde il ruolo di protagonista e viene offuscata spesso da complicate fasi del processo produttivo industriale che ne fanno perdere quasi le tracce. Ricostituire i ruoli contribuisce alla conoscenza del patrimonio naturale e culturale priva di lacune che porta ad una base conoscitiva completa utile alle comunità e alle istituzioni nel processo decisionale di salvaguardia e valorizzazione. La geologia nell’ambito del mondo minerario ha un ruolo ancora più centrale che influenza tutte le fasi industriali, dai metodi

estrattivi, alle modalità di trasporto del materiale, alle fasi finali di lavorazione.

La lettura della Maiella attraverso la lente del geolandscape consente di riconoscere in essa un autentico paesaggio culturale, nel quale natura e cultura risultano indissolubilmente intrecciate. La geodiversità non rappresenta soltanto il fondamento fisico del territorio, ma si configura come un vero e proprio principio generativo di biodiversità culturale□le forme dell'insediamento umano, le pratiche agro-pastorali, le tecniche costruttive della tradizione e persino i sistemi simbolici e rituali locali sono il risultato, diretto o indiretto, delle specifiche caratteristiche del substrato geologico.

Il termine geolandscape è un concetto relativamente nuovo, emerso negli ultimi anni nella letteratura, ed è considerato un "paesaggio geomorfologico" o «una porzione di terra o territorio in cui le forme del rilievo sono predominanti o esclusive»[44]. Le classificazioni esistenti variano a seconda delle caratteristiche regionali e della profondità dell'approccio contestuale, ma in ogni caso gli elementi culturali associati o integrati, corrispondenti a diverse fasi storiche, risultano essenziali nel definire l'identità dei paesaggi geomorfologici.

La ricerca internazionale ha evidenziato come la comprensione del paesaggio si articoli in due principali domini. Da un lato, l'approccio naturalistico considera le relazioni tra le componenti oggettive del paesaggio, inteso come base per lo sviluppo di un ecosistema□ dall'altro, l'approccio umanistico e culturale mira a comprendere le rappresentazioni soggettive del paesaggio da parte dell'uomo. Per questa ragione, e in virtù della duplice natura – oggettiva e soggettiva – del paesaggio, il paesaggio geomorfologico può essere definito come una porzione della

44 Ilieș & Josan, 2009

superficie terrestre osservata, percepita e talvolta sfruttata dall’uomo.

Su tale base si delineano due orientamenti metodologici che la ricerca contemporanea deve considerare. L’approccio biocentrico – e più recentemente geocentrico – si concentra sulla diversità e sul carattere selvaggio delle aree naturali□ l’approccio antropocentrico, invece, evidenzia la crescente importanza dei paesaggi culturali, interpretati come esito dell’adattamento umano ai diversi ambienti. In questo quadro, la geomorfologia culturale studia la geodiversità sia come base fondamentale per lo sviluppo degli elementi culturali tangibili, sia come elemento culturale essa stessa quando arricchita di valori intangibili[45].

La nozione di geomorfosito rientra pienamente in questa prospettiva□si tratta di una forma del rilievo alla quale può essere attribuito un valore. La percezione della geomorfologia di un’area conferisce ad essa valori scientifici, culturali, ecologici, estetici ed economici, spesso coesistenti e soggetti a evoluzione nel tempo. Di conseguenza, ogni processo di analisi, protezione e valorizzazione dei geomorfositi deve considerare l’interazione tra la dimensione oggettiva e quella soggettiva del paesaggio.

A questo quadro teorico può essere utilmente connesso il principio della Trinamica[46] concepito come processo di congiungimento, connessione, combinazione, coniugazione, interazione e fusione di due elementi, quello naturale e quello antropico□la Trinamica agisce tanto nella sfera naturale quanto in quella artificiale, includendo ogni ambito e aspetto della società umana.

Applicata allo studio del geolandscape della Maiella, la Trinamica permette di interpretare in modo integrato la

45 Panizza & Piacente, 2008

46 Pistoletto 2017. Principio teorizzato da Michelangelo Pistoletto: Il fenomeno trinamico opera in chimica e fisica, si estende alla fisiologia dei corpi e giunge fino alla vita sociale nei suoi aspetti culturali, politici, economici e religiosi il teorema della Trinamica identifica nel cerchio centrale, generato dalla congiunzione dei due cerchi esterni, un terzo soggetto prima inesistente.

co-evoluzione tra processi geologici e produzioni culturali, evidenziando come la continuità generativa fra natura e cultura costituisca il tratto distintivo di un paesaggio geoculturale.

Ogni livello del territorio, dalla geomorfologia ai materiali edilizi, dai tracciati viari alle economie tradizionali, testimonia questa relazione profonda e continua.

Adottare una simile chiave di lettura apre nuove possibilità interpretative e operative. L'approccio geoculturale permette infatti di progettare azioni di tutela, valorizzazione e pianificazione capaci di riconoscere l'unità strutturale tra ambiente fisico e cultura, evitando frammentazioni analitiche e promuovendo strategie integrate. La consapevolezza che la geologia abbia esercitato – e continui a esercitare – un ruolo determinante nei sistemi produttivi, negli usi del suolo e nello sviluppo socio-economico delle comunità consente inoltre di progettare strumenti di gestione partecipata, in grado di rafforzare il senso di appartenenza e la lettura condivisa del patrimonio geominerario.

L'uomo in Maiella trasforma, corregge, e modifica i processi naturali con azioni che sono essenzialmente guidate da necessità economiche (pascoli, agricoltura, estrazione mineraria). I processi naturali che hanno una velocità intrinseca di sviluppo vengono accelerati o rallentati dall'azione antropica. Si pensi alla normale evoluzione dei fenomeni franosi sui pendii scoscesi di montagna, arginata dalla sistemazione a terrazzamento o dai muretti di pietra a secco operata dai contadini dopo l'eversione feudale, oppure al disboscamento operato dai pastori e dai carbonai che invece ha accelerato l'erosione del suolo. In sostanza l'azione antropica modifica un equilibrio che la natura comunque cercherà di ripristinare in modo diverso dando vita a nuovi paesaggi.

L'analisi dell'attività antropica non può prendere in considerazione solo il fattore di "cosa" l'uomo ha modificato

ma anche “in che modo” e “per quanto tempo” non si può inoltre prescindere dal contesto sociale e dalla dimensione storica in cui si è espletata[47].

Questo approccio metodologico diventa possibile solo attraverso uno studio sistemico che si inserisce nel dibattito sull’Antropocene, l’epoca in cui l’influenza umana domina i processi naturali e lascia tracce riconoscibili nel registro geologico, la geomorfologia gioca un ruolo cruciale perché studia come i processi naturali e le forme del paesaggio vengono trasformati dalle attività umane. Una delle manifestazioni più evidenti dell’Antropocene sono le forme del paesaggio antropogeniche, ovvero i rilievi e le morfologie create direttamente dalle attività umane cave, miniere, scarpate artificiali, terrazzamenti agricoli, infrastrutture, reti idrografiche modificate. Tali forme non solo alterano i processi geomorfici attuali, ma resteranno come evidenze durevoli nella stratigrafia del futuro (Figura 1.28).



Figura 1.28
Sezioni dell’Antropocene, progettate da Future Green Landscape Architecture, Luogo New York, New York City, USA — Tipo Installazioni — Anno di costruzione 2019

47 Neboit, 1983

Questi fenomeni trovano un'applicazione diretta e profondamente significativa nel paesaggio culturale della Maiella, dove per secoli l'uomo ha modellato il territorio.

Qui l'uomo□

•plasma il territorio in funzione delle necessità economiche (agricoltura, pascoli, miniere)□

- crea forme geomorfologiche proprie come cave, muretti, terrazzamenti, discariche minerarie□
- modifica l'idrologia e i flussi di sedimento□
- lascia tracce durature nella stratigrafia futura□
- interviene come acceleratore o rallentatore dei processi naturali.

La Maiella si configura così come un laboratorio per lo studio del paesaggio dell'Antropocene, dove l'impatto umano non è solo presente, ma diventa un elemento chiave per interpretare l'evoluzione geomorfologica e culturale del territorio.

Fasi, obiettivi e azioni sintetizzano i concetti del metodo Geostories che permettono un'analisi completa in un contesto naturale, oggi protetto, fortemente influenzato dalla presenza umana dal Paleolitico.

METODO GEOSTORIES		
Fase	**Obiettivo**	**Azioni**
1. Analisi del geolandscape	Definire il quadro fisico e geologico che struttura il territorio.	• Riconoscimento delle principali unità geologiche e morfologiche. • Identificazione dei processi geomorfologici attivi, quiescenti e inattivi. • Mappatura della geodiversità e dei geositi.
2. Ricostruzione del palinsesto storico-culturale	Comprendere come il substrato geologico abbia guidato l’evoluzione culturale.	• Analisi delle forme dell’insediamento in relazione alla geologia. • Studio delle economie tradizionali. • Studio delle tecniche costruttive e dei materiali lapidei locali. • Indagine sui sistemi simbolici e sulle rappresentazioni culturali connesse ai luoghi.
3. Individuazione delle “Geostorie”	Far emergere le narrazioni profonde che legano comunità e territorio.	• Raccolta di memorie orali, archivi e testimonianze materiali. • Ricostruzione delle filiere produttive storiche • Lettura integrata di geologia, storia e antropologia. • Costruzione di narrazioni e casi-studio emblematici.
4. Interpretazione del paesaggio geoculturale	Integrare la dimensione geologica e quella culturale in un unico quadro interpretativo.	• Mappatura multilivello dei valori geoculturali. • Analisi delle connessioni tra geologia, usi del suolo e infrastrutture storiche. • Identificazione degli elementi di continuità e delle criticità.

Applicazione del metodo Geostories al bacino minerario della Maiella□

1-Analisi del geolandscape

Obiettivo□ definire il quadro fisico e geologico che struttura il territorio della Maiella. La Maiella è un massiccio carbonatico di natura prevalentemente calcarea, modellato da processi tettonici, carsici e glaciali che ne hanno determinato l'aspetto attuale.

Azioni applicate alla Maiella□

- Riconoscimento delle principali unità geologiche□ calcari di piattaforma e rampa carbonatica mesozoico-cenozoica, gessi messiniani, argille e marne pliopleistoceniche, brecce quaternarie
- Identificazione dei processi geomorfologici attivi e storici□carsismo, fenomeni gravitativi, modellamento glaciale, fenomeni fluviali, processi periglaciali in quota.
- Mappatura della geodiversità e dei geositi□Mappa dei geositi classificati per Tipologia, valore e rilevanza.

2-Ricostruzione del palinsesto storico-culturale

Obiettivo□ comprendere come il substrato geologico abbia guidato l'evoluzione culturale della Maiella. Il massiccio è da sempre un laboratorio storico di adattamento umano.

Azioni applicate alla Maiella□

- Forme dell'insediamento□ abitare nella roccia e costruire con la roccia□ grotte e sgrottamenti utilizzati come ricovero da sempre dall'uomo, eremi rupestri scavati nella roccia calcarea□paesi arroccati in montagna□ insediamenti pastorali stagionali□ insediamenti industriali (Figura 1.29 e Figura 1.30).
- Economie distintive□pastorizia monticante e in parte transumante (tratturi), agricoltura adattata ai suoli

poveri, raccolta di erbe officinali, attività minerarie (bitume, calcare).

- Tecniche costruttive□uso di pietra calcarea locale, architetture in pietra a secco, pavimentazioni con mattonelle di asfalto (Figura 1.31).
- Sistemi simbolici e culturali□ culto degli eremi e dei santi eremiti□ritualità agro-pastorali□mitologie legate a grotte, vette e pietre sacre.



Tabella 1.29
Terrazzamenti, capanne e muretti in pietra a secco. Pian delle Cappelle, Lettomanoppello (Pe).



Tabella 1.30
Miniera di Foce Valle Romana a Manoppello (PE).



Tabella 1.31
Pavimentazione con mattonelle d'asfalto della Maiella della ditta SAMA, segno univoco della provenienza. Foto nei pressi della stazione di Bologna

3-Individuazione delle "Geostorie"

Obiettivo far emergere le narrazioni profonde che legano comunità e territorio. In Maiella la geologia diventa biografia collettiva.

Azioni applicate alla Maiella

- Lettura integrata geologia–storia–antropologia come le morfologie hanno guidato insediamenti, spostamenti, economie, conflitti, spiritualità.
- Ricostruzione delle filiere storiche monticazione, escavazione della pietra, produzione di calce, estrazione di bitume e petrolio, utilizzo rituale delle grotte.
- Memorie orali e testimonianze immateriali racconti dei pastori, dei contadini, della popolazione locale, archivi delle attività estrattive, tradizioni religiose ed eremitiche, libri di testo sulla storia locale.
- Casi-studio emblematici

La Maiella Nera, storia di geologia e di uomini. Mette in relazione la geologia con lo sviluppo del bacino minerario legato all'estrazione del bitume e del petrolio e come questo processo abbia modificato la vita degli uomini che abitano quei luoghi. https://www.youtube.com/watch?v=NZXoUdS4jGo&t=1s

Il Fiume dei Mestieri, le fatiche dell'acqua. Il Lavino, che scorre lungo il versante settentrionale della Maiella, è da sempre testimone – e talvolta protagonista – dei mestieri

legati alla montagna. Le sue acque, con le loro particolari caratteristiche chimiche, hanno sostenuto attività tradizionali e oggi offrono nuove opportunità, diventando una risorsa preziosa anche per il turismo.

https□//www.youtube.com/watch?v=P65nOc5so6I

Il campo di dune sottomarine fossili di Lettomanoppello. Geosito riconosciuto dall’UNESCO per il suo straordinario valore geologico, questo luogo offre uno sguardo privilegiato sull’evoluzione geografica e strutturale del bacino del Mediterraneo nel Miocene. Qui la pietra è la vera protagonista□antiche dune sottomarine, oggi fossilizzate, raccontano un mare scomparso. Ma il paesaggio conserva anche le tracce dell’uomo, che in passato, spinto dal bisogno, riuscì a coltivare luoghi di pietra con scarso o assente spessore di suolo. https□//www.youtube.com/watch?v=lB0tCFQN7rE&t=50s

Complesso di grotte sospese sulla Valle dell’Orta. Grotta Scura, una delle 115 cavità carsiche presenti sulla Maiella, questa geostoria racconta di come l’uomo ha utilizzato queste cavità sin dal Neolitico fino alla Seconda Guerra Mondiale.

https□//www.youtube.com/watch?v=2QDCzViHyuQ

4-Interpretazione del paesaggio geoculturale

Obiettivo□Qui la visione geoculturale si intreccia con la logica della Trinamica, che connette elementi naturali e culturali generando nuove sintesi.

Azioni applicate alla Maiella□

- Mappatura dei valori geoculturali□eremi, grotte, siti minerari, architetture agro-pastorali.
- Connessioni geologia–usi del suolo–infrastrutture storiche□come il carsismo ha favorito insediamenti eremitici, o come le conche intramontane hanno sostenuto pascoli e vie di collegamento, come la morfologia abbia influenzato gli insediamenti

industriali e le vie di trasporto del materiale.

- Identificazione continuità/criticità□

-continuità□persistenza dei paesaggi agro-pastorali□ tradizioni ancora vive□ integrità geomorfologica ben conservata□

-criticità□ abbandono dei borghi rurali, perdita di saperi, degrado di infrastrutture storiche.

3.2 Un nuovo approccio metodologico: Extrattiva

Molti oggetti che fanno parte del nostro vivere quotidiano sono connessi all'attività estrattiva. Il concetto stesso di città è inteso come positivo della coltivazione dei giacimenti, che sono, come e facilmente intuibile, il negativo. Ogni nucleo urbano con le sue strade ed i suoi edifici si compone di materiali, dal cemento alla pietra, dai metalli ai combustibili, che derivano da diversi minerali, tutti ottenuti con l'estrazione sia che essa avvenga in galleria o a giorno. Un processo, dunque, in cui si ottengono 'pieni' creando 'vuoti'[48].

Il metodo elaborato per definire il paesaggio ereditato dalla passata attività prende il nome di Estrattiva da extrahĕre 'trarre fuori', der. di trahĕre 'trarre', col pref. ex- 'fuori'. Intesa sia come attività che sottrae, sia come elemento che ha virtù e capacità di far uscire fuori, di far esporre e di esporsi per raccontare il proprio inner.

- Attività che sottrae□ come nell'estrazione fisica di risorse che lascia un'impronta materiale e visibile. È la porzione di spazio negativa ovvero il vuoto lasciato dalla sottrazione di materia o risorsa, lo spazio "consumato", mancante, risultante dall'estrazione

48 Burzi 2013

stessa.

- Elemento che viene esposto come il risultato dell’estrazione, la georisorsa, il materiale estratto. È la porzione di spazio positiva ovvero ciò che viene effettivamente è portato fuori, ossia la materia.

Il metodo Extrattiva mira a

Estrarre l’essenza di un luogo, comprendendone la struttura fondamentale, le potenzialità e l’utilità.

Far emergere informazioni e valori nascosti, rendendo il paesaggio leggibile e interpretabile sia fisicamente sia simbolicamente permettendo al luogo stesso di raccontare la propria identità e il proprio “inner”, la dimensione più intima o caratteristica.

Si tratta quindi di un approccio metodologico che unisce osservazione, analisi funzionale e narrazione del paesaggio, con l’obiettivo di comprendere e valorizzare ciò che è stato lasciato dalla precedente attività umana.

Adducendo ad una nota differenziazione[3] si potrebbe individuare come dualismo l’arte del “torre” (togliere) che si oppone all’arte del porre.

Gli elementi della porzione di spazio “negativa” sono

- gli imbocchi delle miniere
- le gallerie
- i pozzi

Gli elementi legati alla materia estratta sono

- le rocce calcaree e le rocce bituminose

Tra queste due polarità si collocano tutte le strutture e infrastrutture di supporto, che costituiscono lo spazio intermedio necessario per

- Collegamento e trasporto (strade, binari, teleferiche
- Lavorazione e trasformazione (opifici, magazzini, impianti industriali, centrali idroelettriche)

In altre parole, un’attività estrattiva non si limita a creare

un vuoto e a produrre un materiale, ma genera un sistema spaziale articolato un intreccio tra il negativo (spazio sottratto), il positivo (risorsa estratta) e lo spazio funzionale intermedio che consente l'operatività dell'intero processo.

Sempre in ottica di approccio bottom up la metodologia prevede il rilevamento di campo catalogando gli elementi accessori e di collegamento

- elementi legati alla dinamica del lavoro
- elementi legati al trasporto
- fabbricati minerari
- elementi legati all'approvvigionamento di energia elettrica

Nel Capitolo 4 sono illustrati gli elementi legati al paesaggio dell'estrazione, mentre ciò che spesso viene considerato appartenente ad un altro ambito di ricerca riguarda ciò che viene estratto. La metodologia Estrattiva invece vuole considerare parte integrante della ricerca anche l'utilizzo della materia estratta in quanto spesso essa diventa elemento fondamentale del paesaggio

In questo approccio metodologico l'estratto non è soltanto ciò che viene portato via, ma ciò che può rientrare nel paesaggio come componente formale, simbolica o materica, contribuendo a definirne il carattere. In questo senso, la metodologia Extrattiva assume la materia prelevata come risorsa critica, capace di concorrere alla costruzione del paesaggio futuro tanto quanto il vuoto da cui proviene. Assumere la dimensione estrattiva come paradigma progettuale implica interrogarsi sulla natura stessa dell'abitare[49] in questa prospettiva, il genius loci

49 Come ricorda Heidegger, l'uomo abita quando è in grado di orientarsi e identificarsi in un ambiente, trasformando uno spazio qualunque in un luogo dotato di senso. Se l'architettura ha anche come scopo quello di rendere possibile l'abitare, allora i paesaggi derivati dall'estrazione devono essere compresi e interpretati nella loro capacità di divenire luoghi, ovvero spazi caratterizzati da qualità distintive e riconoscibili.

assume un ruolo determinante. Esso rappresenta lo spirito del luogo, la sua sostanza immateriale, l’identità che resiste anche ai mutamenti funzionali e alle trasformazioni fisiche. Il genius loci, quando sopravvive ai processi di modificazione, conferisce al paesaggio un carattere durevole, rendendo fenomeni architettonici differenti parti di un’unica e riconoscibile esperienza. Comprendere un luogo significa dunque superare una visione puramente tridimensionale dello spazio. Ogni sito è un campo percettivo complesso e l’interpretazione veritiera tende a trasformare un sito generico in un luogo autentico. La metodologia Estrattiva si inserisce precisamente in questo quadro concettuale e diventa così la matrice attraverso cui leggere, comprendere e rafforzare i paesaggi derivati dall’estrazione.

L’applicazione di questa metodologia restituisce una lettura multilivello del paesaggio estrattivo della Maiella, evidenziando come la natura della materia estratta abbia generato traiettorie territoriali ed economiche profondamente differenti. Nel caso delle rocce calcaree, tipiche della cosiddetta Maiella bianca, il materiale estratto viene prevalentemente riassorbito dal territorio di origine, entrando in un ciclo locale di utilizzo come pietra da costruzione. Esso contribuisce alla realizzazione di architetture sacre, edilizia tradizionale e manufatti vernacolari, alimentando un processo in cui l’estrazione partecipa direttamente alla costruzione del paesaggio. Si mantiene così una relazione stretta e riconoscibile tra sottosuolo, costruito e contesto locale, entro una dimensione economica e geografica prevalentemente regionale.

Di natura differente è invece la traiettoria dei materiali bituminosi provenienti dalla cosiddetta Maiella nera. In questo caso, la materia — in particolare le mattonelle di asfalto destinate alla pavimentazione dei marciapiedi — non rientra esclusivamente nel ciclo costruttivo locale, ma si inserisce in circuiti commerciali di più ampia portata.

Francia, Germania e Inghilterra, attratte dalla qualità e dalla disponibilità della risorsa, partecipano a queste dinamiche, mentre è documentato l'impiego dei prodotti della Maiella fino in Sud America, in particolare a Buenos Aires.

Tale fenomeno non va letto come un semplice movimento di materiali, ma come espressione di un processo storico complesso, in cui interessi economici, strategie industriali, esplorazioni minerarie e relazioni geopolitiche si intrecciano. In una fase iniziale, infatti, la ricerca dei materiali bituminosi era motivata soprattutto dalla prospettiva di individuare giacimenti petroliferi. Questo obiettivo, solo parzialmente realizzato, ha comunque innescato investimenti, sperimentazioni tecniche e trasformazioni produttive che hanno contribuito a configurare la Maiella nera come uno spazio attraversato da logiche industriali e reti economiche transnazionali, nettamente distinte da quelle che caratterizzano la Maiella bianca.

Questa metodologia mette quindi in evidenza come i paesaggi dell'estrazione mineraria generano dimensioni multiple – locali, regionali, europee e internazionali – che incidono sulla forma del territorio, sulle architetture, sulle infrastrutture e sulle relazioni economiche. Tenere conto di queste scale sovrapposte diventa fondamentale per comprendere pienamente il paesaggio estrattivo□ un paesaggio che, pur radicato in un contesto fisico preciso, è il risultato di reti produttive, commerciali e culturali che travalicano i confini geografici immediati.

L'applicazione della metodologia anche ad altri contesti geografici consente di mettere in evidenza come la natura della materia estratta condizioni in modo determinante gli esiti spaziali, paesaggistici ed architettonici dell'attività mineraria. Nei bacini minerari delle Asturie e dell'Aragona[50],

50 Casi di studio analizzati nei capitoli successivi e oggetto di tirocinio all'estero tramite l'Università di Saragozza nell'ambito del Progetto "Paieasjes Culturales en Aragon".

ad esempio, la risorsa principale è il carbone, una materia che non rientra nel ciclo costruttivo locale come materiale da edificazione, ma viene destinata prevalentemente alla produzione di energia termoelettrica. In questi contesti, la ricaduta principale dell’estrazione non si manifesta attraverso un riuso diffuso e capillare della materia nel paesaggio costruito, bensì attraverso la realizzazione di grandi centrali termoelettriche, infrastrutture energivore e sistemi industriali di scala territoriale ampia.

Analogamente, nel bacino minerario delle Colline Metallifere in Toscana, l’estrazione di minerali quali mercurio, galena e altri metalli genera un ulteriore scenario. Anche in questo caso, la materia estratta non produce elementi direttamente riconducibili alle caratteristiche morfologiche, costruttive o identitarie del luogo. I prodotti dell’estrazione entrano in filiere industriali complesse e spesso lontane dal sito di origine, interrompendo qualsiasi relazione immediata tra sottosuolo, paesaggio e architettura locale. In tali contesti, ciò che rimane leggibile nel paesaggio non è tanto la materia estratta in quanto tale, quanto piuttosto□

- la porzione di spazio negativo, ovvero il vuoto generato dall’estrazione (gallerie, pozzi, cave)□
- gli elementi intermedi, costituiti da infrastrutture, impianti produttivi, edifici tecnici e sistemi di collegamento.

La metodologia Estrattiva, applicata comparativamente, consente dunque di distinguere tra paesaggi in cui la materia estratta rientra nel territorio contribuendo alla sua costruzione formale e simbolica, come nel caso della Maiella calcarea, e paesaggi in cui l’estrazione produce prevalentemente vuoti e apparati industriali, senza generare una continuità materica con il contesto locale. Questa differenziazione rafforza la validità della metodologia come

strumento di lettura trasversale, capace di adattarsi a scenari diversi e di mettere in luce come il rapporto tra estrazione e paesaggio non sia univoco, ma profondamente dipendente dalla natura della risorsa e dalle filiere economiche e produttive che essa attiva.

Metodologia *Extrattiva*		
Ambito	**Dimensione**	**Descrizione sintetica**
Fondamento concettuale	Dualismo metodologico	Opposizione tra l'arte del *togliere* (vuoto, sottrazione) e l'arte del *porre* (materia estratta, costruzione di senso).
Dimensioni spaziali	Spazio negativo (sottrazione)	Vuoto generato dall'attività estrattiva: spazio mancante, consumato, impronta fisica e visibile della rimozione di materia.
	Spazio positivo (materia estratta)	Georisorsa portata fuori: materia che può diventare elemento formale, simbolico o materico del paesaggio.
	Spazio intermedio	Sistema di strutture e infrastrutture necessarie al funzionamento dell'attività estrattiva, mediatrici tra vuoto e materia.
Elementi del paesaggio estrattivo	Elementi dello spazio *negativo*	Imbocchi di miniera, gallerie, pozzi.
	Elementi dello spazio *positivo*	Utilizzi delle rocce calcaree, rocce bituminose.
	Strutture e infrastrutture	Strade, binari, teleferiche, opifici, magazzini, impianti industriali, centrali idroelettriche.
Approccio metodologico	Scala di indagine	Bacino minerario della Maiella, ma utilizzabile in altri contesti
	Strumenti operativi	Rilievo di campo e catalogazione degli elementi accessori e di collegamento.
	Categorie di catalogazione	Elementi legati alla dinamica del lavoro, al trasporto, ai fabbricati minerari, all'approvvigionamento energetico.
Obiettivi della metodologia	Comprensione del luogo	Estrarre l'essenza del sito, individuarne struttura, potenzialità e utilità.
	Lettura e interpretazione	Far emergere valori e informazioni latenti, rendendo il paesaggio leggibile sul piano fisico e simbolico.
	Narrazione del paesaggio	Consentire al luogo di raccontare la propria identità e il proprio "inner".
Innovazione metodologica	Estensione del campo di ricerca	Inclusione dell'uso della materia estratta come parte integrante del paesaggio, non come ambito separato.
	Ruolo dell'estratto	L'estratto è risorsa critica che può rientrare nel paesaggio futuro, concorrendo alla sua definizione formale e simbolica.
Esito interpretativo	Paesaggio come sistema	Il paesaggio estrattivo è un sistema articolato tra vuoto, materia e infrastruttura.
	Finalità ultima	Leggere, comprendere e rafforzare i paesaggi derivati dall'estrazione, riconoscendoli come luoghi dotati di senso e carattere.

4. IL PAESAGGIO MINERARIO DELLA MAIELLA: MATERIALI, SOCIETÀ E CULTURA

Il paesaggio minerario della Maiella, identificabile fisicamente con il bacino minerario ubicato sul versante settentrionale della catena montuosa (Figura 1.32), costituisce un caso emblematico di interazione tra ambiente naturale, risorse geologiche e pratiche antropiche. Esso si configura come un sistema territoriale complesso, nel quale componenti fisiche, dinamiche storiche e dimensioni culturali risultano strettamente interconnesse, dando origine a un mosaico paesaggistico in continua trasformazione. L’obiettivo di questo capitolo è analizzare tale complessità attraverso una prospettiva multidimensionale che integri differenti piani di lettura□ quello territoriale, legato alla struttura e alla morfologia del paesaggio□ quello materico, centrato sulle caratteristiche geologiche e mineralogiche□ e quello socio-culturale, relativo alle dinamiche economiche, simboliche e culturali.

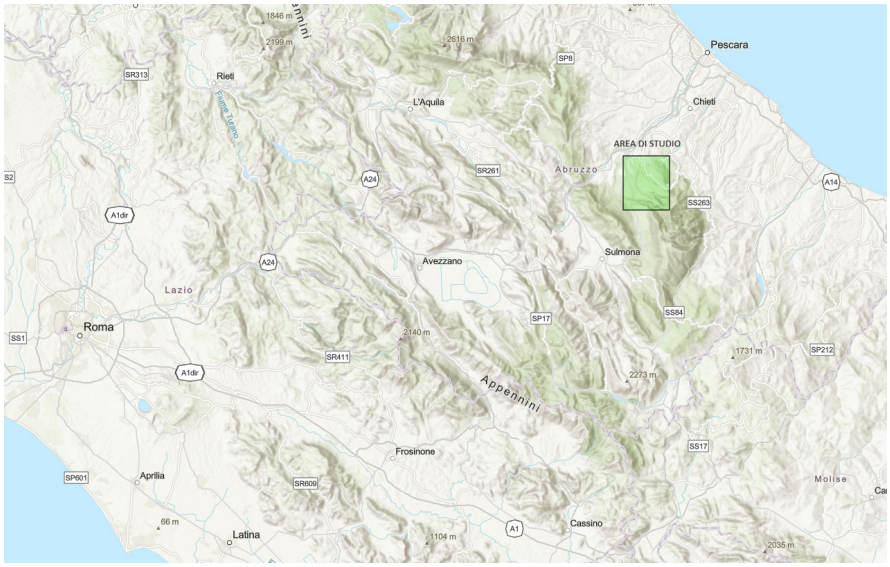


Figura 1.32
Inquadramento geografico

Il territorio della Maiella è stato storicamente interessato da attività estrattive che hanno inciso in modo significativo sull’organizzazione dello spazio, sulle economie locali e sulla cultura materiale delle comunità. I materiali estratti, oltre ad avere un valore tecnico e funzionale, sono portatori

di significati simbolici e rappresentano elementi costitutivi della memoria collettiva. Le pratiche minerarie, le tecniche di lavorazione e i saperi connessi hanno modellato non solo il paesaggio fisico, ma anche quello sociale, contribuendo a definire relazioni uomo-natura che persistono ancora oggi sotto forma di tracce materiali e immateriali. Attraverso questo approccio integrato, il capitolo intende offrire una chiave di lettura che evidenzi la continuità e le trasformazioni nel tempo, restituendo una visione complessiva del paesaggio minerario come prodotto di stratificazioni naturali e culturali in continua evoluzione.

L'analisi delle dinamiche paesaggistiche della Maiella non può prescindere da una prospettiva di lungo periodo, che includa anche le fasi più remote della storia geologica e climatica. In questo senso, la scelta di avviare la ricostruzione a partire dal Würm – l'ultima glaciazione pleistocenica, sviluppatasi circa 110.000 anni fa e conclusasi intorno ai 12.000 anni fa – non è dettata da un eccesso di dettaglio[51], bensì dalla necessità di inquadrare i processi geomorfologici che hanno strutturato le forme originarie del paesaggio appenninico.

Durante il massimo glaciale, ampie porzioni dell'Europa settentrionale erano ricoperte da calotte glaciali, mentre le temperature medie risultavano inferiori di circa 7°C rispetto ai valori attuali. Il livello del mare Adriatico subì un abbassamento stimato tra i 100 e i 130 metri[52] con

51 Lo studioso che tenta di entrare nella mente dei primi uomini che penetrarono in un paesaggio vergine, cercando di immaginare con precisione ciò che essi videro e nulla di più, è consapevole di alcune delle difficoltà del suo compito, se non di tutte. Occorre essere botanici, geografi fisici e naturalisti, oltre che storici, per poter essere certi di avere tutti i dati corretti prima di permettere all'immaginazione di soffermarsi sui piccoli dettagli di una scena. Poiché, se i fatti non sono corretti, non vi è alcun piacere in questo gioco immaginativo: se rivestiamo il paesaggio del tipo sbagliato di alberi, o vi ammettiamo piante e uccelli che sono in realtà il prodotto di cambiamenti recenti, oppure se non osserviamo che il fiume ha cambiato corso ben entro i tempi storici. Potremmo dover apportare ogni sorta di correzione — sottraendo qui e aggiungendo là — prima che il paesaggio naturale, ancora intatto dall'intervento umano, venga recuperato in tutta la sua purezza e freschezza (Hoskins, 1970 [1955], 18–19).

52 Radmilli, 1997

la conseguente emersione di vasti tratti di piattaforma continentale. Si formarono così veri e propri corridoi terrestri che collegavano le opposte sponde adriatiche, favorendo la migrazione di specie animali e vegetali dalla Penisola Balcanica e dalle steppe eurasiatiche verso l’Appennino centrale.

La porzione settentrionale dell’Adriatico si prosciugò completamente, e il fiume Po sfociava in prossimità dell’attuale area del Vomano. Sulla Maiella, caso unico nell’Appennino, si sviluppò una calotta glaciale paragonabile, seppur in scala ridotta, a quella groenlandese attuale, che ricopriva i pianori sommitali con spessori di circa 200 m e con un limite dei ghiacci[53] compreso tra i 1900 e i 2150 m. Tale dinamica glaciale ha determinato le forme arrotondate delle sommità, conferendo alla montagna un aspetto “morbido” che, ancora oggi, restituisce una percezione di accessibilità. In contrapposizione, i ghiacciai del Gran Sasso, di tipologia valliva, hanno generato morfologie più accidentate, caratterizzate da brusche rotture di pendenza e accentuate inclinazioni.

Il regime climatico di quel periodo influenzò significativamente la distribuzione della vegetazione e della fauna□il limite altitudinale delle foreste era collocato circa 900 m più in basso rispetto alla situazione odierna, e le formazioni forestali erano dominate da conifere (pino silvestre, abete bianco, pino nero). Tali elementi sopravvivono oggi solo come relitti floristici sulla Maiella. La transizione olocenica, tra 13.000 e 12.000 anni fa, introdusse un rapido incremento delle temperature, determinando la sostituzione delle conifere con latifoglie termo-igrofile e il consolidamento di fisionomie vegetazionali simili a quelle attuali. Parallelamente, la fauna steppica (cavalli e asini selvatici, stambecchi, marmotte) scomparve, lasciando il

53 Giraudi, 1998

posto a specie forestali quali cervo, capriolo e cinghiale, adattate a un mosaico paesaggistico più chiuso e complesso.

Dal punto di vista antropico, fino al Paleolitico superiore l'impatto umano sul paesaggio rimase pressoché trascurabile. Le società di cacciatori-raccoglitori si limitarono a uno sfruttamento opportunistico delle risorse, senza alterazioni strutturali significative. Una fase di progressiva trasformazione si avvia con l'introduzione dell'agricoltura, attestata in Abruzzo a partire da circa 6.500 anni fa[54]. Le prime comunità neolitiche privilegiano i suoli profondi e fertili dei terrazzi fluviali, dei pianori costieri e delle aree peri-lacustri (es. Fucino), evitando i terreni pietrosi e compatti che richiedevano tecniche più evolute. Le prime colture si affiancano a forme di allevamento integrato, orientato principalmente a ovicaprini, suini e bovini.

Il vero salto trasformativo avviene con la specializzazione pastorale, che determina l'apertura di pascoli d'altitudine fino ai 1800 m, attraverso il disboscamento sistematico e l'uso del fuoco. Incendi di vaste proporzioni, documentati già nell'Età del Bronzo e del Ferro, non solo ampliarono le praterie ma innescarono processi erosivi e fenomeni di dissesto idrogeologico, tuttora leggibili nei calanchi e nelle frane attuali. Come osserva Barker (1984), nell'area della Maiella si configura comunque un quadro di "sorprendente stabilità", espressione di un equilibrio durevole tra comunità umane e ambiente, basato sull'integrazione tra agricoltura, caccia e pastorizia, senza forti pressioni commerciali o industriali.

Questa ricostruzione del paesaggio "primordiale" non ha solo valore storico, ma consente di comprendere le matrici profonde delle successive trasformazioni, incluse quelle indotte dallo sfruttamento minerario. Il passaggio dall'equilibrio agro-pastorale alla fase mineraria segna una

54 Antonioli et al., 2003

svolta radicale□il paesaggio da prevalentemente naturale e pastorale diventa, in alcuni luoghi, progressivamente industriale, con l’apertura di cave, gallerie e vie di trasporto che incidono non solo sulla morfologia ma anche sulla percezione culturale della montagna. La presenza o l’assenza di alcune risorse come il legno, la pietra, il suolo, rappresentano elementi cruciali nella costruzione di un paesaggio culturale complesso, stratificato nel tempo e nel senso. In questi termini la storia mineraria della Maiella non è un episodio isolato ma il punto di arrivo di un processo iniziato migliaia di anni prima, in cui natura e cultura interagiscono nella costruzione di un paesaggio complesso, stratificato e distintivo.

L’analisi non si limita alla dimensione materiale e geologica, ma si estende alle pratiche di lavorazione, esplorando i saperi tecnici, i cicli artigianali e le modalità con cui le comunità hanno stabilito un rapporto diretto con le risorse minerarie della Maiella. I materiali estratti non sono soltanto elementi funzionali, ma assumono un forte valore simbolico, diventando emblemi del territorio e testimonianze di una lunga storia di interazione con l’ambiente. Questo significato si riflette nelle narrazioni, nelle consuetudini e nelle forme di espressione culturale che hanno accompagnato le attività estrattive nel tempo. A ciò si aggiungono le implicazioni sociali□la formazione di reti di cooperazione, la definizione di ruoli comunitari e le trasformazioni economiche legate prima allo sviluppo industriale e poi al suo progressivo abbandono. Attraverso questa lettura che intreccia ambiente, cultura e vita collettiva, si ha una visione complessiva delle trasformazioni territoriali e delle relazioni tra uomo e natura, restituendo il paesaggio della Maiella come un sistema in continua evoluzione, modellato dalla stratificazione di processi naturali e interventi umani.

4.1 - Assetto morfostrutturale e organizzazione del bacino minerario della Maiella

L'assetto del territorio riflette in modo diretto l'organizzazione tecnica, economica e sociale della produzione mineraria, emerge una vera e propria geografia funzionale del Bacino minerario della Maiella.

M'bacce a cu lu late *c'abbìie la valàte* *tra lu fiume Orfente e la Majelle* *addò la Majelle s'abbàsse* *verse le vasse* *morre di minarùli e piciarùli* *di tutt'attòrn chi li paesille* *lume a carbùre e palìtte n'golle,* ànne distrutte la munatgne *chi prime ere sane.*	In quel versante inizia la vallata tra il fiume Orfento e la Maiella dove la Majella si abbassa verso la pianura gruppi di minatori e peciaroli di tutti i paesi intorno lume a carburo e paletti in spalla, hanno distrutto la montagna che prima era sana.

Cit. Vincenzo di Paolo (ex minatore) da De Luca 2016

Le parole di Vincenzo di Paolo, ex minatore, restituiscono un'immagine viva della trasformazione del territorio. In questi versi è racchiusa una prima rappresentazione del contesto geografico in cui si sviluppa il bacino minerario della Maiella, un'area situata sul versante settentrionale della catena montuosa, che si estende fino alla piana alluvionale del fiume Pescara. I limiti occidentali sono segnati dai corsi del fiume Orta e dell'Orfento, mentre a est il confine è definito dal fiume Alento, all'interno di quella che un tempo era denominata Abruzzo Citeriore, ovvero il territorio "al di qua" del Pescara (Aprutium citra flumen Piscariae), a indicare la porzione meridionale rispetto al fiume.

Gli elementi idrografici principali del bacino minerario sono rappresentati dal fiume Lavino e dai suoi affluenti,

tra cui il Fosso Sant’Angelo e il torrente Launelle. L’azione di queste acque superficiali ha modellato il paesaggio nel tempo, generando forme e depositi legati ai processi erosivi e sedimentari. La morfologia si caratterizza, nella parte sommitale, per rilievi che raggiungono quote intorno ai 2.500 m s.l.m., costituiti da affioramenti di rocce sedimentarie calcarenitiche, messi in evidenza dall’erosione selettiva. Scendendo di quota, intorno ai 400 m s.l.m., il paesaggio si addolcisce: la presenza di litotipi più facilmente erodibili e la minore energia di rilievo determinano forme più arrotondate.

Dall’analisi della Carta Geomorfologica allegata al Piano di Assetto Idrogeologico emerge che i principali agenti morfogenetici di quest’area sono l’acqua e la gravità, con un ruolo importante delle strutture geologiche che condizionano i processi di modellamento.

L’area del bacino minerario è ubicata interamente sul territorio della Provincia di Pescara, le evidenze minerarie si sviluppano sui territori comunali di Roccamorice, Abbateggio, Scafa, San Valentino in Abruzzo Citeriore, Caramanico Terme, Lettomanoppello, Manoppello e Tocco da Casauria. Questa porzione di territorio, fortemente caratterizzata da una morfologia complessa e da un’articolata rete idrografica, ha condizionato per secoli non solo le dinamiche naturali ma anche le modalità insediative, le pratiche agricole e le attività estrattive che hanno segnato in maniera indelebile il paesaggio. La presenza di giacimenti bituminosi e di affioramenti litologici particolari, unita alla disponibilità di acque superficiali, ha rappresentato un elemento determinante per lo sviluppo di un’economia mineraria e, parallelamente, per la costruzione di un sistema di segni e significati profondamente radicato nella cultura locale.

4.1.1 Toponomastica come strumento di analisi territoriale: chiavi di lettura per geografie fisiche e antropiche

La Toponomastica costituisce uno strumento interpretativo di straordinaria efficacia per la comprensione del paesaggio, poiché i nomi dei luoghi si configurano come tracce linguistiche capaci di restituire stratificazioni temporali, riferimenti geomorfologici e testimonianze delle pratiche antropiche. In altri termini, ogni toponimo è un segno, un frammento di memoria collettiva, che racchiude informazioni di natura fisica, culturale e socioeconomica, offrendo al geografo e allo storico un'ulteriore chiave di lettura del territorio.

Nel contesto della Maiella settentrionale e del bacino minerario, i toponimi delineano un racconto corale in cui elementi naturali, eventi storici e attività produttive si intrecciano in maniera indissolubile. Essi consentono di individuare connessioni tra le forme del rilievo, i processi geomorfologici e le modalità di appropriazione e uso dello spazio da parte delle comunità locali.

Analizzeremo i toponimi che ricadono nel territorio del bacino minerario prendendo come unità fisiografica di riferimento il bacino idrografico del Fiume Lavino.

Un primo esempio emblematico è rappresentato dal Blokhaus, toponimo di derivazione germanica che significa "casa di pietra". L'etimo, apparentemente semplice, veicola almeno due livelli di lettura□da un lato, richiama la natura litologica dell'area, caratterizzata da affioramenti di calcari□ dall'altro, rimanda a un episodio storico significativo, ossia la costruzione, nella seconda metà dell'Ottocento, di un avamposto militare da parte delle truppe tedesche impegnate nel contrasto al brigantaggio postunitario. In questo caso, il toponimo diventa un documento linguistico capace di testimoniare sia la geologia del sito sia le dinamiche politico-militari che hanno attraversato la montagna.

Analogamente, i nomi connessi alla presenza eremitica, come Fosso Santo Spirito e Vallone di San Bartolomeo, evidenziano la profonda relazione tra ambiente e spiritualità che caratterizza l’Appennino abruzzese, e in particolare la Maiella con i suoi 35 eremi. Questi toponimi rinviano agli omonimi eremi, spazi rupestri di isolamento e contemplazione, collocati in posizioni di difficile accessibilità, spesso incastonati nelle pareti rocciose. L’eremo di San Bartolomeo, edificato intorno al 1250 da Pietro Angelerio (futuro Celestino V), è particolarmente emblematico□ la sua collocazione, la presenza di acque sorgive e i rituali devozionali associati alla “Fonte Catenaccie”, alla quale la tradizione attribuisce un miracolo del Santo, che la fece sgorgare l’acqua picchiando per terra con un catenaccio della chiesa, illustrano come la denominazione geografica incorpori non solo riferimenti topografici, ma anche valori simbolici e pratiche religiose che hanno segnato la storia culturale del territorio.

La toponomastica si fa, inoltre, strumento per indagare le pratiche agricole e la relazione conflittuale con un suolo difficile da lavorare. Il toponimo Colle Remacinelli offre un esempio illuminante□ il termine “remàcene”, nel dialetto locale, indica una grossa pietra riferendosi alla morfologia del luogo, mentre “màcere” rimanda ai cumuli di pietre derivanti dalle operazioni di spietramento dei campi. Questo dato linguistico rinvia alla condizione socioeconomica dei contadini montani che, in seguito all’eversione feudale (seconda metà dell’Ottocento), furono costretti a coltivare i versanti più elevati, data l’occupazione delle terre pianeggianti da parte di ceti più abbienti. Il paesaggio attuale conserva le tracce materiali di questa pratica□ mucchi di pietre, terrazzamenti e piccole capanne, testimonianza tangibile di un’economia di sussistenza in cui la fatica fisica si intreccia con la capacità di adattamento. Queste zone erano coltivate soprattutto a patate, adatte a resistere alle

temperature basse montane e i contadini vi costruivano dei piccoli ricoveri in paglia e legno, delle capanne insomma, e Capanne è infatti il toponimo che ritroviamo adiacente a quest'area andando verso valle. Con capanna ci si riferisce anche alle capanne di pietra a secco, presenti numerose in questi luoghi, costruite proprio con le pietre che i contadini avevano rimosso dal terreno.

Nei pressi di Lettomanoppello, il Fiume Lavino riceve sulla destra idrografica le acque di un rilevante affluente, denominato Fosso Sant'Angelo, toponimo che si configura come un'importante testimonianza della diffusione del culto micaelico in ambito appenninico e, in particolare, nell'area della Maiella. Questo nome, lungi dall'essere una semplice etichetta geografica, rimanda a un complesso universo simbolico in cui natura, religione e pratiche pastorali si intrecciano in modo indissolubile. La presenza di San Michele Arcangelo come referente cultuale in queste zone non è casuale essa si radica in un processo storico avviato con l'insediamento longobardo (VI-VIII secolo), che introdusse nell'Italia centro-meridionale un sistema devozionale fortemente legato all'arcangelo guerriero, protettore delle acque, dei confini e delle vie di transito. In Abruzzo, i primi santuari micaelici sorsero proprio ai margini della Maiella, assumendo una funzione apotropaica e di protezione delle comunità pastorali.

Il legame tra culto micaelico e transumanza si rivela particolarmente significativo il movimento stagionale delle greggi lungo i tratturi favorì la diffusione di devozioni itineranti, veicolando simboli e pratiche religiose attraverso un paesaggio in costante attraversamento. In questo contesto, San Michele si configura come un "pastore di anime", sovrapposto alla parabola cristiana del Buon Pastore, ma anche erede delle prerogative di divinità pagane come Ercole, venerato in epoca protostorica e romana quale custode delle sorgenti e protettore dei viandanti.

Le grotte della Maiella, luoghi naturali di riparo per uomini e greggi, divennero spazi in cui il sacro si materializzava nel contatto diretto con gli elementi primordiali□la roccia e l’acqua. Qui i pastori sostavano, trovando ristoro e sicurezza, e invocavano protezione prima presso Ercole e successivamente presso San Michele, in una continuità simbolica che il toponimo Fosso Sant’Angelo e l’omonima grotta (Figura 1.33), contribuiscono a preservare. Tale denominazione, dunque, non solo descrive un elemento fisico-idrografico, ma codifica una stratificazione culturale che attraversa il tempo, connettendo la montagna a un immaginario di sacralità e protezione che ha accompagnato le comunità locali per secoli. Un piccolo affluente del Fosso Sant’Angelo è denominato Fosso Pietra Carrata, un petronimico ovvero un toponimo con chiaro rimando alla roccia, una denominazione sicuramente legata alla forte tradizione degli scalpellini di Lettomanoppello[55]. Tale denominazione si configura come una testimonianza della centralità dell’attività estrattiva e dell’economia lapidea.

Il toponimo Gesseto, localizzato nei pressi di Lettomanoppello, rappresenta un indicatore linguistico di grande interesse, poiché rimanda alla presenza di estesi affioramenti gessosi che caratterizzano la zona. Camminando lungo i sentieri dell’area, è possibile imbattersi in cristalli lucenti di tonalità bianche e grigie (Errore. L’origine riferimento non è stata trovata.) , testimonianza evidente della natura litologica del sito. Si tratta di cristalli di gesso che affiorano in superficie con forme e dimensioni spettacolari. L’importanza economica di questa risorsa è

55 «…dormivano mescolati i carrettieri di Letto Manoppello, grandi e panciuti», così nel 1902 ne “Le Novelle della Pescara” Gabriele D’Annunzio descrive i cavatori di Lettomanoppello, che trasportavano fino a Pescara la pietra della Maiella in grossi carri (pietra carrata appunto).



Tabella 1.33
Grotta di San Michele Arcangelo a Lettomanoppello

attestata da fonti storiche di grande rilievo[56].

Il toponimo Gesseto, dunque, non è solo un indicatore litologico, ma anche un segno della profonda relazione

56 Già nel XVII secolo, l'Abate Pacichelli nelle *Memorie dè viaggi per l'Europa Christiana* (1685) scrive:«lo Baron della terra di Letto Manoppello, che possiede due monti, l'un fecondo in Solfo, che giova alla real Corte per la fabbrica della polvere dell'armatura…». L'utilizzo del gesso è ulteriormente documentato nel Dizionario Geografico-Ragionato del Regno di Napoli di Lorenzo Giustiniani (1802), dove si legge:
«Dal detto territorio si ricava molto gesso, che forma un capo di guadagno per la sua popolazione».Un'ulteriore conferma si rinviene nel Trattato teorico-pratico sulla Raccolta del Nitro di Piero Pulli (1817), che descrive così la natura delle miniere locali: «I naturali di Lettomanoppello hanno conoscenza di questa mina zolforosa da qualche secolo, e fino a pochi anni indietro, ciascuno astraeva zolfo a volontà, ed in quantità, vendendolo a diversi mercati della provincia». Anche la relazione di viaggio di Michele Tenore (1831) sottolinea l'ampia disponibilità di prodotti a base solfata e la loro utilizzazione edilizia in questi luoghi: «l'abbondanza de prodotti a base zolfo, vien fatta anche più notevole in questi luoghi dalla presenza della calce solfata che si estrae da diverse cave, pel grande uso che in questi paesi se ne fa del gesso nella costruzione degli edifici, e di cui presso il letto del fiume si stabiliscono le fornaci».

tra le comunità locali e le risorse del territorio, che hanno costituito per secoli una base economica e un elemento peculiare. Infine, la presenza di toponimi legati a strutture molitorie, come Colle Molino, richiama l’importanza della forza idraulica nel sistema produttivo preindustriale, mentre denominazioni come Fornace rinviano alla successiva industrializzazione connessa alla lavorazione del bitume, materia prima per la produzione di asfalti e mattonelle, attestata fino alla metà del Novecento.

L’analisi toponomastica, dunque, rivela un paesaggio stratificato, in cui nomi e luoghi fungono da indicatori della lunga durata delle relazioni uomo-ambiente. Dai riferimenti litologici (Pietra, Gesseto) a quelli religiosi (Santo Spirito, San Bartolomeo, S. Angelo), dai segni dell’agricoltura montana (Remacinelli, Capanne) a quelli delle attività estrattive e manifatturiere (Pietra Carrata, Gesseto, Fornace), ogni toponimo restituisce un frammento di storia ambientale e sociale. In tal senso, la toponomastica si configura come una “geografia culturale” condensata, capace di coniugare descrizione morfologica, testimonianza storica e racconto caratteristico, offrendo un contributo essenziale alla comprensione del paesaggio della Maiella come sistema complesso di interazioni tra natura e cultura.

Toponimo	Origine / Significato	Categoria	Aspetti interpretativi
Blokhaus	Dal tedesco, “casa di pietra”	Storico-militare / Geologico	Avamposto ottocentesco contro il brigantaggio□ riferimento alla natura litologica
Fosso Santo Spirito	Nome religioso, legato a eremo	Religioso / Idrografico	Frequentazione eremitica□ sacralizzazione dell’acqua
Vallone di San Bartolomeo	Nome religioso, legato a eremo	Religioso / Geomorfologico	Luogo di culto□ testimonianza di insediamenti rupestri medievali
Colle Remacinelli	Dal dialetto “remàcene” (grossa pietra)	Agricolo / Geomorfologico	Spietramento dei campi□ adattamento agricolo montano
Capanne	Strutture rurali effimere	Agricolo / Antropico	Presenza di ricoveri stagionali e architetture in pietra a secco
Fosso S.Angelo	Nome religioso legato a luogo di culto, grotta	Religioso/ Idrografico	Frequentazione pastorale, eremi, rifugi in grotta, transumanza
Fosso Pietra Carrata	Riferimento ai blocchi di pietra trasportati	Produttivo / Geologico	Attività estrattiva e trasporto della pietra
Gesseto	Affioramenti di gesso	Geologico / Produttivo	Cave di gesso□ uso edilizio e industriale
Fornace	Impianti di cottura per gesso o bitume	Produttivo / Industriale	Attività manifatturiere tra XIX e XX secolo
Colle Molino	Presenza di mulino	Produttivo / Idrografico	Uso della forza idraulica per la macinazione

4.1.2-LA MORFOLOGIA COME DISCRIMINANTE PER L’ASSETTO DEL BACINO MINERARIO

Il bacino minerario si estende sul versante settentrionale della Maiella e la quota più elevata riguarda il complesso delle miniere di Abbateggio di Coste Maiella e le miniere dell’Orfento entrambe a circa 900m s.l.m., mentre la quota più bassa interessa l’opificio dove il bitume veniva lavorato, a Scafa a quota 100 m s.l.m. questa ampia fascia altimetrica comprende diverse tipologie morfologiche e unità di paesaggio e forme di rilievo.

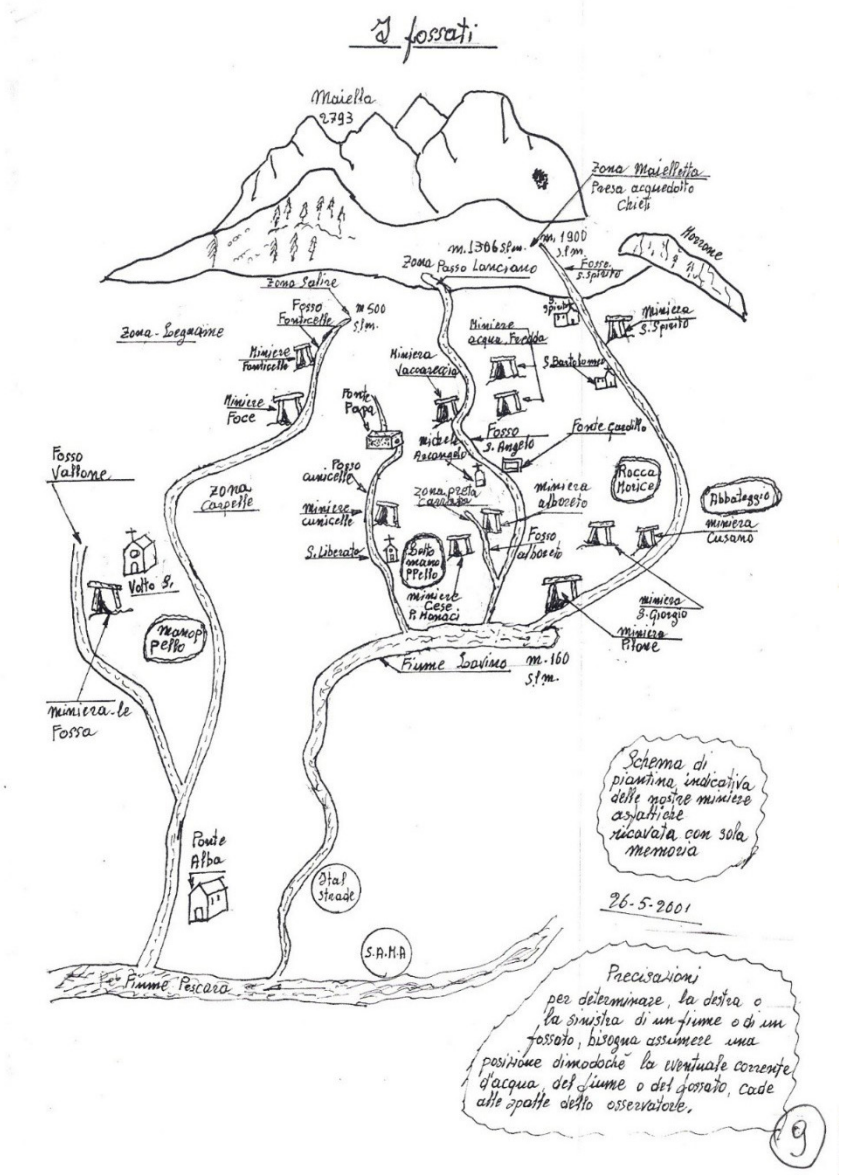


Figura 1.34
rappresentazione grafica del bacino minerario di Vincenzo Di Paolo

In questa analisi verranno prese in considerazione le forme di rilievo del terzo ordine[57], l'interpretazione genetica delle forme fornisce una chiave di lettura degli eventi geologici e morfologici che si interagendo tra loro e con l'azione antropica, determinando il paesaggio attuale.

Nell'analisi del bacino minerario si coglie una transizione tra quello che viene definito paesaggio geologico che riguarda le quote più alte e incontaminate fino a passare per paesaggi che invece presentano più variabili sia naturali che antropiche fino a paesaggi che perdono le caratteristiche naturali.

Nella fascia altimetrica più elevata la morfologia è quella tipica delle aree montane con elevata energia di rilievo e pendenze importanti dove il substrato geologico è caratterizzato da calcari spesso fratturati. Essendo il carsismo uno di principali agenti morfogenetici, l'idrologia superficiale è spesso surclassata dall'idrologia sotterranea che si traduce in doline, grotte e inghiottitoi. L'elevato grado



Figura 1.35
Calcari fratturati

57 Si deve a Salisbury (1919) l'applicazione del concetto di scala al rilievo terrestre e la suddivisione delle forme di rilievo in tre ordini. Le forme di rilievo di primo ordine sono i continenti e gli oceani, quelle di secondo ordine sono le catene montuose, le grandi pianure, le dorsali oceaniche i grandi archi insulari e le fosse oceaniche, le forme di rilievo di terzo ordine sono le montagne, le valli, le colline ecc.

di fratturazione dei calcari (Figura 1.35) compromette la bontà dei parametri geotecnici, il che implica una maggiore pericolosità geologica, in particolare dove vi sono pendenze elevate in cui la gravità, l’acqua e fattori strutturali possono compromettere l’equilibrio del pendio.

I processi che avvengono sono riconducibili agli agenti morfogenetici principali□gravità e acqua che modellano il paesaggio e restituiscono forme e depositi tipici di questa unità morfogenetica.

I processi legati all’azione dell’acqua superficiale creano forme e depositi riconducibili alle seguenti morfologie□

- solchi di ruscellamento (piccole incisioni dovute alle acque meteoriche).
- forre e canyon (incisioni profonde in rocce resistenti).
- valli fluviali a “V” tipiche dell’erosione lineare nei corsi d’acqua montani (Figura 1.36).
- gole (valli strette con pareti ripide).
- meandri incassati (curve dei fiumi che erodono lateralmente e verticalmente).
- cascate e rapide

i processi legati alla gravità creano forme e depositi riconducibili elle seguenti morfologie□

- Crolli e franamenti□Caduta improvvisa di blocchi o porzioni di roccia da pareti ripide. Formano accumuli detritici alla base del pendio, falde o conoidi (Figura 1.37).
- Scivolamenti (frane di scivolamento)□Masse di roccia o terreno che scorrono lungo una superficie di distacco, creano nicchie di distacco e corpi di frana a valle.
- Ribaltamenti□ Blocchi di roccia che ruotano e si staccano da una parete inclinata.

La morfologia del territorio ha svolto un ruolo fondamentale nel definire le modalità di insediamento umano, le infrastrutture e le pratiche produttive legate al bacino minerario della Maiella. L'area si caratterizza per una forte contrapposizione tra i versanti montani, ripidi e irregolari, e la pianura alluvionale del fiume Pescara, che rappresenta un ambito morfologico più dolce e accessibile. Questa dualità ha condizionato sia le forme di sfruttamento delle risorse sia l'organizzazione dello spazio, determinando le scelte localizzative degli impianti e delle infrastrutture.

In questo contesto naturale si inseriscono gli elementi antropici che vanno fortemente ad influenzare le componenti del paesaggio naturale geologico descritto fin ora.

Potremmo definire componenti del paesaggio minerario l'insieme coordinato di opere e infrastrutture funzionali all'attività estrattiva e produttiva, che nel loro complesso hanno modellato il paesaggio minerario della Maiella.

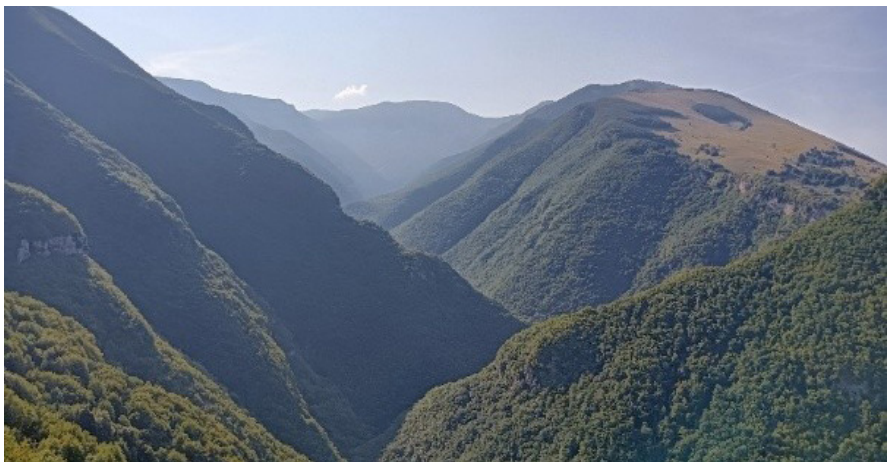


Figura 1.36
Valle dell'Orfento, tipica morfologia a "V".



Figura 1.37
Conoide alluvionale

Miniere e morfologia montana

Sui versanti più acclivi della Maiella si aprono circa venti miniere, quasi tutte oggi comprese nel Parco Nazionale e tre delle quali riconosciute come geositi UNESCO. Le gallerie, scavate nei calcari e adattate all’andamento della montagna, si sviluppano per chilometri, dando luogo anche a vasti saloni sotterranei. La fragilità dei pendii e l’elevata fratturazione delle rocce hanno reso numerose cavità instabili, richiedendo già durante il periodo di attività estrattiva interventi di consolidamento e opere di sistemazione. L’attività estrattiva può essere interpretata come un agente morfogenetico antropico, capace di incidere sull’evoluzione del paesaggio attraverso il rimodellamento artificiale dei versanti e la modifica dell’equilibrio, fino a determinare condizioni di instabilità e fenomeni di dissesto[58].



Figura 1.38
Foto storica dell’area mineraria di Torretta

58 Dalla Rivista del Serivzio Minerario del 1900 si apprende che nel febbraio dello stesso anno un sopralluogo tecnico evidenziò come l’avanzamento del fronte di cava in località Torretta (*Figura 1.*38), ormai a soli 50 metri dalle abitazioni della frazione omonima (18 case, abitate da 16 famiglie), avesse compromesso la stabilità dei versanti, generando danni diffusi agli edifici. La società Reh & C. provvide all’acquisto delle proprietà interessate e al trasferimento delle famiglie in altro luogo, ma una perizia coeva attribuì tra le cause degli smottamenti anche gli scavi sotterranei condotti negli anni precedenti a valle del sito, collegandoli esplicitamente alla frana del 1900. I fenomeni franosi continuarono fino agli anni Cinquanta, cancellando definitivamente l’abitato originario. Tale vicenda rappresenta un caso esemplare del ruolo morfogenetico dell’attività estrattiva, capace non solo di rimodellare artificialmente il paesaggio, ma anche di innescare processi di instabilità gravitativa tali da incidere in maniera irreversibile sull’assetto insediativo e sulla memoria storica del territorio.



Figura 1.39
Collage ingressi delle miniere della Maiella

Dinamiche di lavoro e morfologia dei piazzali minerari

La morfologia condizionava anche gli spazi di lavorazione immediatamente esterni alle miniere. Era importante ricavare spazi idonei per la prima lavorazione in quanto vi era il grande vantaggio di non dover trasportare tutta la massa delle rocce ma bensì solo il bitume[59] che rappresentava all’epoca il 10% circa della massa totale, questo avveniva in alcune miniere come Fonticelle, Vaccareggia, Acquafredda, Santa Liberata e inizialmente anche a Foce Valle Romana. I piazzali antistanti le miniere venivano chiamati piani di liquazione (Figura 1.40) ed erano oraganizzati in maniera tale da ospitare diverse file di forni, chiamati ‘storte’ (Figura 1.41), nei quali venivano cotte le rocce bituminose, in questo

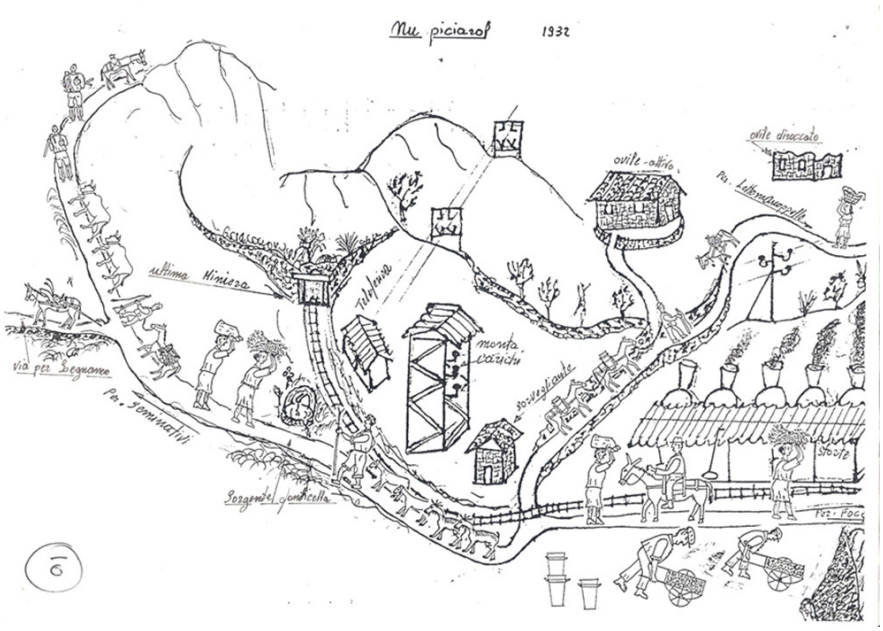


Figura 1.40
Disegno dell’ex minatore Vincenzo DI Paolo. Piano di liquazione dove sono sistemate le storte. Il materiale veniva poi raccolto all’interno di contenitori chiamati “bigonci” e trasportato a valle negli opifici a dorso d’asino. In questo disegno, probabilmente riferibile alla miniera di Foce Valle Romana a Manoppello, si possono distinguere le diverse tipologie di trasporto effettuato tramite ferrovia, teleferica e a dorso di mulo. In basso a destra vi sono i forni per l’estrazione del bitume, le storte. Inoltre sempre presenti elementi legati alla vita agropastorale (ovile).

modo il bitume colava fuori dal calcare e poteva essere raccolto nei contenitori e portato a valle.

Gli spazi circostanti, modellati artificialmente da

59 Il bitume naturale è formato da una miscela di idrocarburi, si trova in depositi sedimentari è infiammabile, untuoso e di colore nero, usato per pavimentare le strade, per opere di impermeabilizzazione in edilizia e per vernici. Una delle caratteristiche che rende il bitume un materiale unico è la sua capacità di diventare fluido e lavorabile con il calore e di ritornare solido o semisolido a temperatura ambiente, altre preziose caratteristiche sono le capacità leganti e adesive, nonché quelle impermeabilizzanti.

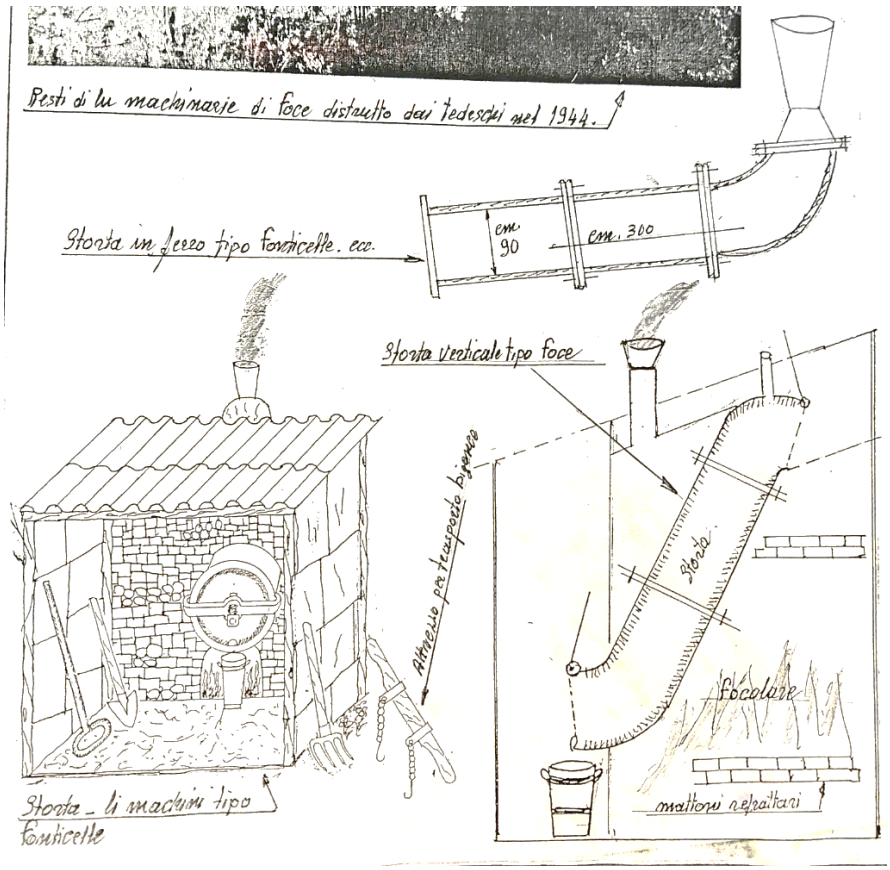


Figura 1.41
Schema del forno per estrarre il bitume dal calcare chiamato “storta”. La roccia stessa viene usata come combustibile per le fornaci facilitando così l’operazione della distillazione che era condotta senza aver bisogno di nessun altro combustibile. Il bitume fluiva dal calcare già ad una temperatura di circa 80-90°C. In una relazione dell’Ing. Simpson (definito come l’uomo più competente che abbia avuto l’Europa in materia di mineraria asfaltica), del 1881 si legge << per economizzare per quanto possibile, si propone di raccogliere i gas incondensati che ora si disperdono nella distillazione, ed usarli per riscaldare la storta>>.



Figura 1.42
Cumuli di rosticci in località Acquafredda-Roccamorice (Pe).



Figura 1.43
discarica di rosticci lungo il versante nell’ambito minerario di Acquafredda, Roccamorice (Pe).

accumuli di scarto, si trasformarono in colline di rosticci[60] (Figura 1.42, Cumuli di rosticci in località Acquafredda-Roccamorice (Pe)). Dove invece la morfologia non permetteva l’accumulo dei rosticci in aree pianeggianti, questi venivano scaricati lungo i versanti (Figura 1.43), tali depositi potrebbero ingannare l’interpretazione morfogenetica causando un caso didattico di convergenza morfologica e scambiando i rosticci per detriti di versante o depositi morenici, essi sono invece vere e proprie forme antropiche che oggi segnano in modo evidente il paesaggio minerario.

Trasporto condizionato dai versanti e dalla valle

La forte pendenza dei versanti impose soluzioni di trasporto progressive e adattate alla morfologia. Inizialmente furono utilizzati muli e donne che trasportavano il materiale in canestri sul capo[61] (Figura 1.44).

Con decreto ministeriale del 10 aprile 1879 il Ministero dei Lavori Pubblici autorizzò la costruzione di un tronco ferroviario a scartamento ridotto, di tipo Decauville, destinato a garantire il collegamento funzionale tra le aree estrattive della Maiella e lo stabilimento di lavorazione di Scafa. La realizzazione dell’opera si rivelò complessa, richiedendo l’apertura di gallerie e il taglio diretto della roccia per adattare il tracciato alle condizioni morfologiche dei versanti. Nel 1903 la linea venne completata□si trattava di una ferrovia armata con binari in acciaio, della lunghezza complessiva di circa 6,5 km, la cui efficienza logistica era assicurata da un parco rotabile costituito inizialmente da una locomotrice a vapore da 90 cavalli, successivamente

60 I rosticci o pietre cotte sono lo scarto di lavorazione delle rocce bituminose dopo la fase di “cottura” all’interno delle storte

61 Prima il trasporto veniva effettuato, con grandi disagi sui sentieri di montagna, mediante muli; chi ne possedeva uno veniva assunto o pagato a giornata, talora erano impiegate anche le donne che caricavano il materiale su pesanti ceste issate in equilibrio sul capo.

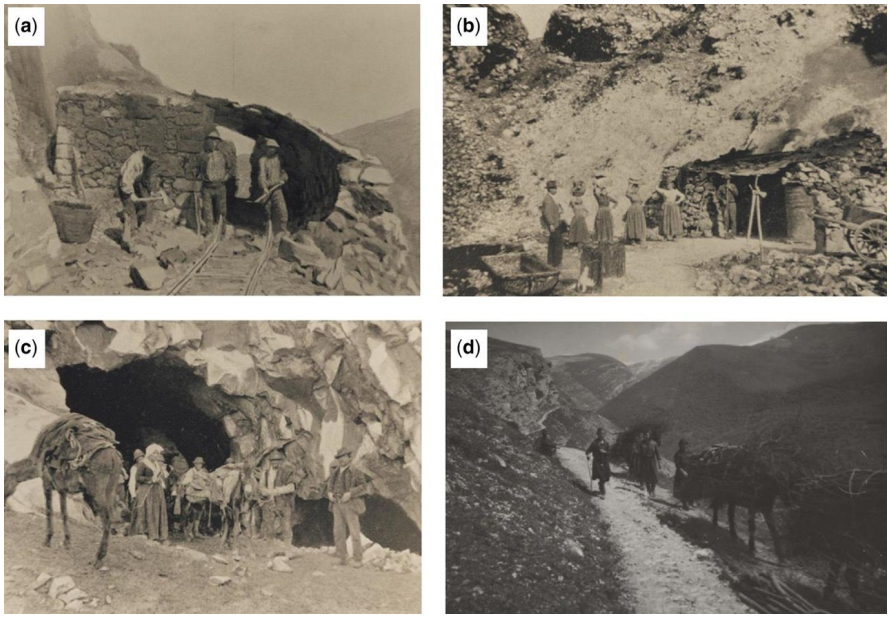


Figura 1.44
I mezzi di trasporto, prima della costruzione della ferrovia a) il trasporto delle rocce asfaltiche avveniva tramite l'utilizzo di muli, anche le donne erano addette a questa mansione b),c), d)

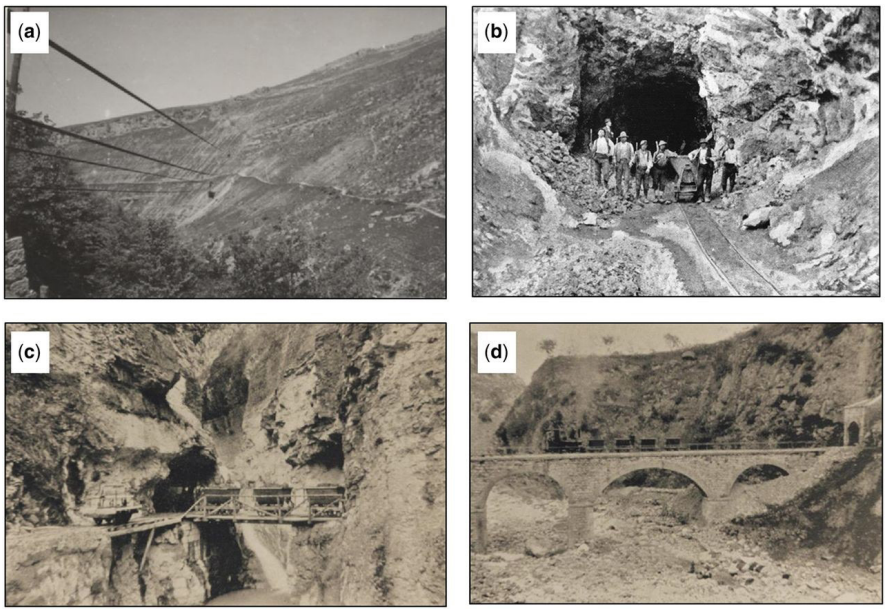


Figura 1.45
La costruzione della ferrovia e delle teleferiche agevolarono il trasporto verso l'opificio di lavorazione. a) Teleferica b) Ferrovia che arriva all'interno della miniera c) Attraversamento ferroviario del Torrente Cusano nella galleria del Pilone d) Ponte di pietra che entra dentro la Galleria del Ponte in collegamento con pozzo Arno.



Figura 1.46
Locomotiva a gasolio e locomotiva a vapore.

affiancata da due motrici a gasolio e, con l’elettrificazione della tratta, da una locomotrice elettrica (Figura 1.45 e Figura 1.47). L’infrastruttura, in grado di movimentare fino a 70 carrelli ribaltabili, rappresentava un esempio emblematico di ingegneria adattata a un territorio accidentato, dove le caratteristiche geomorfologiche imponevano soluzioni tecniche complesse e costose.

Il percorso risultava fortemente condizionato dalla morfologia del territorio. Il tracciato, infatti, si sviluppava lungo la sponda sinistra del fiume Lavino, adattandosi alle irregolarità del rilievo e superando con ponti e attraversamenti i numerosi torrenti affluenti. Nei tratti più scoscesi e tortuosi, la linea ferroviaria seguiva le naturali forme del versante, fino a raggiungere la galleria e il ponte in pietra a tre archi di Piano dei Monaci e, successivamente, attraverso la galleria Pilone, il pozzo della miniera di San Giorgio. In tal modo, l’infrastruttura non solo



Figura 1.47
Locomotiva a gasolio e locomotiva a vapore.



Figura 1.48
Vagoni con chassis modificato per il trasporto delle persone

rispondeva a esigenze funzionali, ma rappresentava anche una testimonianza concreta dell'interazione tra attività estrattiva e conformazione geomorfologica del paesaggio.

Una soluzione strategica per superare le difficoltà imposte dalla morfologia montana e garantire un flusso costante di materiale verso gli impianti di lavorazione fu la costruzione della teleferica nel 1895, destinata a collegare la miniera di Foce con lo stabilimento di Scafa. Questo rappresenta un esempio emblematico di come la morfologia abbia condizionato lo sviluppo delle infrastrutture estrattive. La scelta della teleferica, infatti, fu resa necessaria dalla forte acclività dei versanti montani e dalla presenza di valloni profondi, che rendevano inefficiente e rischioso il trasporto con mezzi tradizionali.

Analogamente, nel biennio 1896-1897, anche la NAC implementò il complesso produttivo con la realizzazione di un tronco ferroviario a scartamento ridotto e di una linea teleferica. La linea si estendeva per circa 7 km ed era articolata in due bracci che, evitando l'orografia accidentata del territorio, collegavano le miniere di Cusano e San Giorgio, nel comune di Roccamorice, fino a convergere nella località di Cese (Figura 1.49 e Figura 1.50). Qui era situato il



Figura 1.49
Stazione d'angolo della teleferica in località Cese. Lettomanoppello.



Figura 1.50
Stazione di carico con teleferica a servizio della miniera di Torretta a Roccamorice.



Figura 1.51
carrelli trasportati con la teleferica.

capolinea della teleferica principale, direttamente connesso con lo stabilimento di Pianapuccia (Scafa).

La morfologia valliva e la discontinuità altimetrica, dunque, determinarono non solo la scelta del sistema di trasporto aereo e ferroviario, ma anche il suo tracciato, che sfruttava terrazzi naturali e gole come direttrici obbligate per il collegamento tra aree estrattive e impianti di trasformazione.



Figura 1.52
traliccio della teleferica.

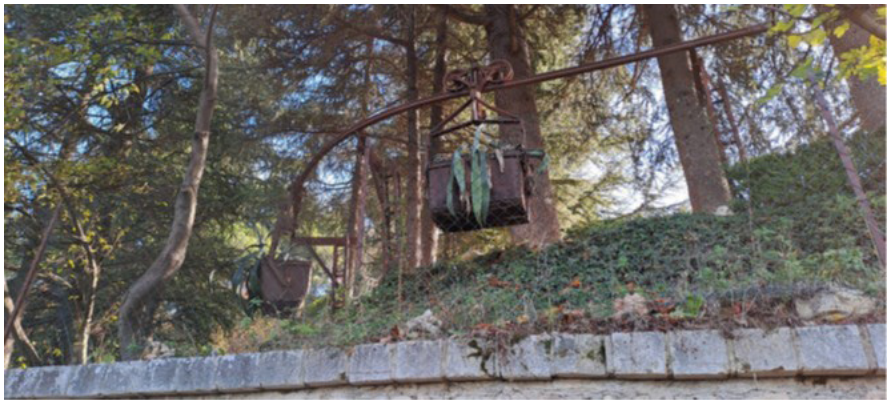


Figura 1.53
Teleferica ancora in posizione originale. Lettomanoppello

Fabbricati minerari e integrazione nel paesaggio

La presenza dei fabbricati minori legati all’attività estrattiva — magazzini, mense, officine, case dei custodi e residenze dei dirigenti — costituisce un tassello fondamentale nella lettura del paesaggio minerario storico della Maiella (Figura 1.54, Figura 1.55). Oggi in parte celati e custoditi dalla vegetazione, questi manufatti rivelano non solo la funzione operativa e logistica che svolgevano, ma anche il profondo legame tra insediamenti umani e morfologia del territorio. La loro collocazione non è casuale: essi si dispongono lungo i sentieri che i minatori percorrevano quotidianamente per raggiungere i cantieri sotterranei, oppure in prossimità degli imbocchi delle gallerie, configurandosi come nodi funzionali di una rete spaziale adattata all’orografia montana.

Particolarmente significativi sono gli edifici addossati alle pareti rocciose, che sembrano quasi fondersi con la geologia circostante (Figura 1.56). Questa integrazione architettonico-morfologica risponde a precise esigenze pratiche: la roccia offriva protezione strutturale, riduceva i costi di costruzione e permetteva di sfruttare superfici pianeggianti rare in un contesto di forti pendenze. Tale fenomeno riflette una dialettica di adattamento tra tecniche costruttive e vincoli geomorfologici, in cui l’ambiente fisico non è solo sfondo, ma agente determinante delle scelte insediative.



Figura 1.54
Casa magazzino con cucina. Roccamorice



Figura 1.55
Magazzino e mensa dei minatori. Lettomanoppello







Figura 1.56
Edifici accessori integrati con le parteti

In questa prospettiva, i fabbricati minori del bacino minerario non possono essere considerati elementi secondari, bensì testimonianze di un processo di costruzione del paesaggio in cui fattori antropici e morfologici si compenetrano. Essi raccontano un paesaggio del lavoro in cui le infrastrutture produttive si radicano nella materialità geologica, fino a trasformarsi in segni durevoli della relazione tra società mineraria e territorio montano.

La fabbrica di Scafa e la pianura alluvionale

La pianura del Pescara, per la sua morfologia aperta e facilmente accessibile, costituì l’ambito privilegiato per l’ubicazione dell’opificio di Scafa. A differenza dei versanti montani della Maiella, caratterizzati da acclività marcate e da una geomorfologia poco adatta ad accogliere grandi impianti, il contesto vallivo offriva superfici pianeggianti, disponibilità di acqua ed energia, nonché una naturale connessione con la rete viaria e ferroviaria in via di sviluppo. È in questo scenario che sorse lo stabilimento per la lavorazione finale del materiale estratto, dove sono tuttora visibili macchinari come nastri trasportatori, presse e tramogge, testimoni dell’organizzazione industriale del tempo (Figura 1.59 Figura 1.60).



Figura 1.57
Piazzale interno della SAMA con pani di bitume accatastati e nastro trasportatore.



Figura 1.58
Fotografia scattata dal piazzale interno della SAMA dove in primo piano si vedono accatastati i pani di bitume e la locomotiva con relativa ferrovia, sullo sfondo la teleferica e il versante settentrionale della Maiella innevato.



Figura 1.59
Operai a lavoro sulle presse per la fabbricazione delle mattonelle di asfalto



Figura 1.60
Stabilimento di Scafa con mattonelle e pani di bitume

Già nel 1856, il rapporto della Società in anonimo per la Ferrovia Abruzzese pei confini Romani riconosceva l’importanza dei bitumi come risorsa strategica e individuava nella futura realizzazione della ferrovia un mezzo per incrementarne la commercializzazione. All’indomani dell’Unità d’Italia, il bacino minerario della Maiella attirò capitali e imprenditori dall’Italia settentrionale e dall’Europa – in particolare da Inghilterra, Francia e Germania – interessati a petrolio e minerali bituminosi. Il contesto della Seconda Rivoluzione industriale, che vedeva le nazioni europee impegnate nella ricerca di materie prime e fonti energetiche innovative, favorì l’inserimento di quest’area appenninica nelle logiche della modernizzazione industriale.

La morfologia fu ancora una volta determinante nella scelta insediativa. La ferrovia Pescara–Roma, completata negli anni Ottanta dell’Ottocento, correva lungo il fondovalle del Pescara e toccava il villaggio della Scafa, dove sorgeva la stazione di San Valentino in Abruzzo Citeriore. Non è casuale che proprio qui la società londinese Anglo Italian Mineral Oils and Bitumen Company Limited avviasse un opificio per l’estrazione e la raffinazione□ il sito, oltre ad essere connesso alle miniere tramite infrastrutture di trasporto, garantiva la vicinanza a corsi d’acqua e ampi spazi pianeggianti indispensabili per gli impianti. In questo modo, le caratteristiche morfologiche del territorio – pendenze montane inadatte, versanti instabili e, al contrario, fondovalle ampi, accessibili e ben serviti – non furono semplici condizioni passive, ma agenti attivi nella definizione della geografia industriale del bacino minerario. La relazione tra morfologia e infrastrutture, pertanto, risulta evidente□ laddove la montagna costituiva spazio di estrazione, la pianura si configurava come luogo di trasformazione e distribuzione, completando l’unità funzionale del paesaggio minerario della Maiella (Figura 1.61).



Figura 1.61
La valle del Fiume Pescara nel tratto in cui sorge l'abitato di Scafa vista dal versante settentrionale

Energia e morfologia fluviale

La morfologia fluviale fu decisiva per lo sfruttamento dell'energia idrica a supporto del sistema produttivo, la presenza del fiume Lavino e dei suoi dislivelli naturali rese possibile la costruzione di centrali idroelettriche che alimentarono gli impianti□La Turbina a contrada Decontra di Scafa[62] tra il 1895 e il 1897 la Rhe costruì la prima importante centrale idroelettrica in Abruzzo (Figura 1.62). L'impianto sviluppava una potenza di 80 Kwh impiegata negli stabilimenti di Scafa e nel funzionamento della teleferica costruita nel 1895-1896 che univa la miniera di Foce (Manoppello) agli impianti di lavorazione su Scafa[63].

62 Dalla Rivista del Servizio Minerario del 1894, nel paragrafo industrie mineralurgiche si legge: <<Dal canto suo la Società Reh e C, ha ottenuto dal Demanio il permesso di deviare l'acqua del suddetto fiume presso le sorgenti dell'Acqua Solfa, la cui portata varia dal mc1.2 a mc 2 al minuto secondo, e ciò all'oggetto di installare una turbina di 120 cavalli, la quale, mediante un trasporto di energia fatto colla corrente elettrica, fornirà allo stabilimento della Scafa la sua forza motrice che ora viene data dal vapore. >>

63 As Ch pref, I, VII, b. 266, Rhe al prefetto, 12 nov 1898.



Figura 1.62
Turbina idroelettrica nella centrale in disuso del Parco delle sorgenti sulfuree del Lavino (Scafa).

Tutte le deviazioni e concessioni riguardanti le acque del Fiume Lavino possono essere ricercate nelle varie Gazzette Ufficiali del Regno d’Italia nella sezione “Ufficio Speciale acque Pubbliche”. Il Lavino alimentava anche un altro mulino, detto Ròsce, gestito dalla famiglia dei Mingone che fu acquistato anch’esso dalla società inglese Nac[64] a Pianapuccia (Figura 1.63) dove fu costruita una centrale elettrica per uso di fabbrica[65]. La centrale della fabbrica di Pianapuccia produceva circa 350 Hp (257Kw), inoltre la corrente del fiume andava ad alimentare un’altra centrale idroelettrica chiamata “Ramiera” in territorio comunale di Turrivalignani. Le fatiche dell’acqua continuano, infatti un altro mulino ricavava energia dal fiume, ancora in funzione il mulino della famiglia Di Cesare, nei pressi dell’opificio di Scafa, dove le acque azionavano anche una turbina per la produzione dell’energia elettrica.

All’inizio del Novecento, Scafa, all’ecpoca contrada di San Valentino in Abruzzo Citeriore in provincia di Chieti (ora Provincia di Pescara), costituiva il punto di ‘minimo trasportazionale’ (o punto di minimo costo di trasporto) che in linguaggio economico geografico rappresenta il punto più

64 Società inglese Alba Limited costituita nel 1873 nel Regno Unito da ben cinque società europee il cui obiettivo era acquisire tutte le concessioni, territori, miniere o brevetti utili o convenienti per l’ottenimento, la vendita e la lavorazione della roccia bituminosa e dei prodotti ad essa inerenti.

65 Dalla Relazione sul Servizio Minerario del 1926 si legge che: << è cominciata l’esecuzione dell’impianto idro-elettrico sul torrente Lavino che dovrà fornire l’energia necessaria. Esso utilizza l’acqua del molino De Stefanis, posto a circa un km a monte dello stabilimento, condottando l’acqua parte in tubi di cemento e parte in tubi di lamiera d’acciaio chiodata>>

favorevole sul territorio nel quale si possono far convergere, nell'ottica di un minimo dispendio economico, materie prime, energia, manodopera e, da questo punto raggiungere più agevolmente il mercato.



Figura 1.63
Rappresentazione dello stabilimento Puricelli in località Pianapuccia - Scafa





Figura 1.64
Sistema di chiuse e canali per convogliare l'acqua verso il mulino e la centrale idroelettrica.

4.2 - Maiella Bianca e Maiella Nera, geologia e storia

Normalmente, quando si parla della Maiella ci si riferisce a una montagna candida per le nevi in vetta, o verdeggiante per pascoli e boschi. Montagna sacra, cara agli anacoreti di tutti i secoli, era abitata non solo dai pastori che frequentavano i pascoli più alti, ma anche da contadini-pastori che, sino agli anni Trenta del Novecento, erigevano capanne di pietra a secco nelle zone appena più basse, affacciate su ripidi versanti.

Oggi l’immagine dominante è quella di una montagna associata al turismo invernale, allo sci, allo sci alpinismo e ad altre pratiche sportive sulla neve. Oppure al candore dei centri storici eretti proprio con la pietra bianca della Maiella, che altro non è che un calcare mesozoico.

Eppure, accanto a questa rappresentazione luminosa e bianca, esiste una Maiella meno conosciuta, la cosiddetta “Maiella nera”, che per secoli ha condotto nelle sue viscere schiere di minatori del bitume, uomini che avevano abbandonato in tutto o in parte l’antico mestiere pastorale o agricolo (Figura 1.65).



Figura 1.65
Pietrales (termine per indicare i bassorilievi in pietra bianca derivante dall’unione di murales e pietra) di Lettomanoppello in cui vengono rappresentati Santa Barbara protettrice dei minatori e San Claudio protettore degli scalpellini. L’epigrafe in basso nel dialetto locale Maiella Bianca Maiella Nera

La contrapposizione tra “bianca” e “nera” non riguarda soltanto i colori evocati dal paesaggio, ma riflette la duplice vocazione geologica della montagna□i depositi gessosi e calcarei da un lato, i giacimenti di idrocarburi dall’altro. Questa dualità causata da motivazioni geologiche, ha inciso profondamente sulla storia economica e sociale delle comunità che vi hanno abitato.

La storia geologica racchiusa dalla Maiella abbraccia un intervallo di tempo lungo circa 140 milioni di anni, quando le rocce carbonatiche (calcari), che la costituiscono attualmente, iniziarono a formarsi da sedimenti di mare basso. L’ambiente di formazione della Maiella era molto simile a quello che oggi sono le Bahamas, con aree di mare poco profondo, acque calde e ossigenate di tipo tropicale, passanti ad aree più profonde di rampa e bacino oceanico. A seguito della tettonica di tipo compressivo dovuta alla convergenza della placca africana verso la placca euroasiatica, alla fine del Miocene lo stretto di Gibilterra si chiuse (in diversi cicli) e il bacino Mediterraneo si prosciugò, questo evento è noto ai geologi come “crisi di salinità del Messiniano”. In seguito alla forte evaporazione delle acque marine si formarono i sedimenti evaporatici costituenti oggi la Formazione Gessoso-solfifera. All’inizio del Pliocene, ebbe inizio l’orogenesi, che portò alla strutturazione del Massiccio della Maiella come parte della catena appenninica. In seguito al sollevamento, la sedimentazione divenne di tipo silico-clastico, nel bacino di avanfossa creatosi a ridosso della catena, nel suo lato orientale. La complessità geologica viene raccontata oggi dalle rocce, dalle sagome dei versanti dalle forme dei depositi.

Questa complessità non si esaurisce in un dato puramente geologico, ma assume un significato storico e culturale di grande rilievo. L’impiego dei diversi materiali come pietre da costruzione ha infatti contribuito in modo decisivo a delineare l’identità architettonica e paesaggistica

della Maiella, conferendo ai manufatti umani e al tessuto insediativo un carattere di riconoscibilità e di coerenza con l’ambiente circostante. In questo senso, tali risorse litiche possono essere considerate il vero genius loci del paesaggio, poiché incarnano la specificità del luogo e traducono in forme tangibili l’intreccio tra natura e cultura.

La diversità geologica, geotecnica e geochimica porta alla differenziazione degli utilizzi dei materiali e ne delinea la loro biografia che viene scritta in maniera indiscutibile dagli uomini che abitano la Maiella. Queste differenze definiscono anche economie e distribuzioni fisiche sul territorio stesso. È l’uomo che con ancestrale maestranza ha saputo utilizzare le risorse geologiche ereditate, creando paesaggi che si stratificano e si intersecano generando nel tempo condizioni di benessere sempre migliori.

4.2.1 Antropologia di un materiale: pratiche di lavorazione, valore simbolico e le implicazioni sociali

Lo studio di un materiale non può limitarsi alla sua natura fisica o alle modalità tecniche di estrazione e impiego. essa deve necessariamente comprendere il rapporto culturale, simbolico e sociale che gli esseri umani instaurano con esso. Ogni materiale, infatti, è al tempo stesso risorsa naturale, oggetto di trasformazione tecnica e veicolo di significati condivisi, che si sedimentano nella memoria collettiva e nelle pratiche quotidiane.

Le pratiche di lavorazione costituiscono il primo livello di questo rapporto. Esse non sono soltanto procedure utilitarie, ma veri e propri saperi incorporati, trasmessi per via orale e gestuale, spesso connotati da ritualità e specializzazioni professionali. Nel caso dei materiali lapidei o minerari, la sequenza di estrazione, taglio, trasporto e messa in opera diventa parte integrante di una tradizione tecnica che plasma le comunità locali, definendone ruoli

sociali, gerarchie e forme di cooperazione.

Il valore simbolico di un materiale si costruisce spesso a partire dai suoi impieghi pratici e dalle funzioni che esso assolve nella vita quotidiana. Non si tratta dunque di attribuzioni astratte, ma di significati che nascono dall'esperienza diretta delle comunità. Il bitume, ad esempio, per le sue proprietà impermeabilizzanti, è stato storicamente associato alla capacità di protezione e di resistenza□il suo utilizzo nelle pavimentazioni o come legante rappresentava la lotta contro la polvere e il fango, garantendo condizioni di vita e di lavoro più salubri e funzionali. Il calcare, invece, trova la sua forza simbolica nella dimensione costruttiva□ impiegato sin dall'antichità per edifici, mura e manufatti, ha dato forma a un'architettura in continuità con il paesaggio, integrandosi con i rilievi e contribuendo a definire l'identità materiale dei centri abitati.

In entrambi i casi, l'esperienza d'uso ha consolidato un legame tra materiale e comunità, rendendo queste sostanze non soltanto risorse economiche, ma anche componenti essenziali della memoria collettiva e del senso di appartenenza a un territorio.

Le implicazioni sociali costituiscono infine il livello più ampio. La disponibilità o la scarsità di un materiale, la sua accessibilità o il controllo della sua distribuzione determinano equilibri di potere, sistemi economici e rapporti di dipendenza. L'uso di una determinata risorsa può divenire elemento identitario, distinguendo una comunità da un'altra, oppure fattore di conflitto per il suo sfruttamento. Al tempo stesso, l'inserimento dei materiali nei circuiti commerciali più ampi contribuisce a collegare territori periferici a reti regionali o globali, ridefinendo le dinamiche di integrazione culturale ed economica.

In questa prospettiva, ogni materiale si configura come un fatto antropologico totale□una sostanza naturale che, attraverso la mediazione tecnica e simbolica, diventa parte

costitutiva della vita sociale, economica e culturale delle comunità. Comprendere l’antropologia di un materiale significa dunque leggere, nella sua presenza e nei suoi usi, le tracce di un dialogo costante tra necessità e saperi.

Attraverso un approccio antropologico, si indagano le modalità con cui il materiale diventa veicolo di riconoscimento, memoria collettiva e significati condivisi, nonché le conseguenze sociali derivanti dalla sua estrazione e utilizzo.

Un materiale non è soltanto una risorsa disponibile in natura□attraverso i suoi usi e le pratiche tecniche che ne derivano, esso diventa fattore strutturante del paesaggio costruito e del vivere comunitario. Le pietre calcaree, i gessi e persino il bitume, nelle loro diverse applicazioni, hanno contribuito a modellare l’assetto urbano e la tessitura dei centri della Maiella, conferendo a ciascun abitato un carattere edilizio riconoscibile e coerente con il territorio circostante.

Le maestranze locali, forti di saperi tramandati e affinati nel tempo, hanno tradotto la disponibilità dei materiali in soluzioni costruttive capaci di rispondere sia a esigenze pratiche sia a criteri estetici e funzionali tra emergenze e tessuto abitativo. Le tecniche di estrazione, taglio e posa in opera non hanno solo dato vita a case, mura e spazi collettivi, ma hanno prodotto un vero e proprio “ritratto edilizio” delle comunità, dove la materia naturale si fonde con le forme dell’abitare.

In questo quadro, la pietra calcarea si distingue come elemento di continuità con il paesaggio□ impiegata nelle murature, nelle pavimentazioni e nelle opere di difesa, essa ha reso i centri urbani parte integrante del monte da cui sono stati tratti i materiali.

Il bitume, invece, ha inciso sulla qualità della vita quotidiana, riducendo polvere e fango nelle strade e rafforzando il senso di funzionalità degli spazi collettivi.

Il gesso, infine, ha avuto un ruolo nel caratterizzare le finiture e gli apparati decorativi, sottolineando l'ingegno tecnico delle maestranze e la capacità di sfruttare appieno le risorse locali.

La stratificazione dei materiali e delle tecniche si riflette nella trama urbana□gli insediamenti montani della Maiella non appaiono come organismi astratti, ma come espressioni edilizie della relazione costante tra natura, lavoro e società. In essi, la materia non è semplice supporto della costruzione, ma componente attiva multidimensionale di un processo che intreccia economia, cultura, tecnica e forme dell'abitare in una prospettiva integrata di studio

4.2.1.1 Il calcare, tra costruzione, paesaggio e comunità

Potrà forse sembrare insolito evocare eventi accaduti milioni di anni fa, eppure sono proprio quelle vicende geologiche remote a costituire la chiave per comprendere il volto attuale del territorio. Le rocce sedimentarie che affiorano in quest'area non sono semplici materiali inerti□ esse custodiscono un racconto profondo, un archivio naturale nel quale si leggono le tappe di una storia lunga e complessa, oggi riflessa nella morfologia stratificata del geopaesaggio della Maiella. Dalle macère[66], ai muretti in pietra a secco, ai campi terrazzati, dalle costruzioni delle capanne in pietra a secco alla grande dignità dei tanti nuclei storici che coronano la Maiella□dai numerosi eremi disseminati lungo le sue gole o arroccati lungo le sue pareti, alle abazie e ai suoi tesori artistici.

Il calcare è protagonista e per comprendere pienamente il carattere di questo spazio occorre risalire a circa 250 milioni di anni fa, quando la frattura della Pangea e l'apertura

66 accumuli di pietra creati dai contadini per la bonifica, il dissodamento, dei campi da coltivare.

dell’oceano della Tetide diedero avvio a un processo geodinamico di straordinaria portata. Da allora, lenta e costante, l’azione della Terra ha modellato le strutture che osserviamo oggi litologie calcaree, sequenze stratigrafiche e forme che conferiscono alla “Maiella bianca” la sua fisionomia caratteristica.

In questa prospettiva, la Maiella bianca si configura come un geolandscape, nel senso più ampio del termine non solo un paesaggio modellato da processi naturali profondi, ma anche uno spazio vissuto, interpretato e trasformato dalle società umane nel corso dei secoli. Il territorio è infatti concepito, secondo la tradizione geografica francese, come milieu – un ambiente complesso in cui elementi fisici, biologici e umani interagiscono – e come paysage – un paesaggio che racchiude significati culturali, percezioni e rappresentazioni collettive.

Riconoscere questa profondità temporale e spaziale significa adottare uno sguardo capace di andare oltre la mera descrizione geologica e abbracciare un approccio realmente multidisciplinare. Solo intrecciando dati geologici, archeologici, storici e antropologici è possibile restituire la complessità di un territorio che è, al tempo stesso, costruzione naturale e culturale, ecosistema e spazio simbolico.

Il Moderni[67] nel 1891 afferma: <<Malgrado la grossa mole e l’elevazione, questa montagna , considerata nell’assieme, non può dirsi bella e pittoresca, sia per la monotona uniformità delle sue linee di contorno sia per la sua superficie quasi totalmente spogliata di vegetazione…>>

La Maiella Bianca conserva nella propria struttura calcarea la testimonianza di un antico ambiente marino. La sua formazione è avvenuta attraverso lunghissimi processi

67 Bollettino del Real Comitato Geologico d’Italia, Osservazioni geologiche fatte nel gruppo della Majella.

di sedimentazione sul fondo di un oceano, chiamato Tetide, dove si sono accumulati strati di resti calcarei di organismi marini. Le variazioni del livello delle acque, i cambiamenti di temperatura e le modifiche della composizione chimica del mare hanno influito sulla modalità di deposizione e di cementazione dei sedimenti, lasciando tracce riconoscibili nella tessitura e nella stratificazione della roccia. Nel corso del tempo, tali processi lenti e continui hanno determinato specifiche proprietà geolitologiche (come composizione mineralogica, struttura e granulometria) e proprietà geotecniche (resistenza, porosità...). Queste caratteristiche permettono di distinguere e classificare le diverse tipologie di rocce, non solo secondo criteri scientifici, ma anche in funzione del loro valore e del loro impiego in ambito edilizio e produttivo.

La pietra bianca della Maiella, detta anche pietra gentile, deve il suo nome proprio a queste caratteristiche. Essendo costituita prevalentemente da sedimenti di gusci calcarei, presenta una granulometria più grossolana e una struttura meno compatta rispetto ad altri calcari. Questa conformazione le conferisce una minore durezza meccanica, che si traduce in una maggiore facilità di taglio e di lavorazione. La "tenerezza" della pietra non è quindi una qualità casuale, ma il risultato diretto della sua origine geologica, che ne ha favorito l'uso diffuso nell'architettura e nell'economia tradizionale del territorio.

Le caratteristiche intrinseche che hanno determinato in particolare la ricerca di alcuni materiali lapidei rispetto ad altri sono varie e talvolta una ha prevalso sull'altra□ disponibilità sul posto, lavorabilità in funzione del livello tecnologico del contesto storico economico di riferimento, la similitudine del prodotto lavorato ad altro di pregio (es. calcari cristallini e marmi bianchi) oppure l'evidente, diffuso e caratterizzante contenuto di fossili o la geometria delle strutture sedimentarie interne allo strato. Talvolta

più caratteristiche apprezzabili empiricamente a tra loro concorrenti alla “qualità o particolarità” della pietra, hanno condotto alla ricerca e persistenza di uno o più litotipi tra loro assimilabili, presenti anche a lunga distanza tra il luogo di cava e il luogo di impiego□indice questo di un sapere circolante, di tradizione o comune[68].

I calcari sono i protagonisti indiscussi dell’assetto geologico della Maiella, che quindi presenta un dominio esclusivo nella costruzione in pietra calcarea. Il calcare conosciuto come pietra bianca della Maiella o Pietra gentile è una calcarenite, che presenta una granulometria media-fine a cemento calcitico. I calcari si presentano per lo più regolarmente stratificati variamente intersecati da fratture e diaclasi. La frequenza con la quale si ripetono nella massa litoide queste discontinuità è piuttosto variabile□con essa variano anche le dimensioni dei singoli poliedri in cui è divisa la roccia□nelle parti più interessati da attività tettonica la roccia si presente minutamente fratturata, fino a piccoli clasti dell’ordine del decimetro.

La natura calcarea contraddistingue la Maiella anche per il rapporto idrogeologico che ne deriva, l’alta permeabilità crea un numero infinito di scaturigini e sorgenti che conferiscono un ulteriore valore socio-naturalistico al territorio.

La permanenza nel tempo di tecniche costruttive e l’uso reiterato di determinati litotipi testimoniano un sapere tramandato oralmente, che incorpora esperienze empiriche, conoscenze geologiche intuitive e un profondo senso di appartenenza al luogo.

I materiali estratti dalle cave trovavano e trovano impiego sia per l’approntamento in situ di conci di muratura, sia nella lavorazione degli scarti per la preparazione di pietrisco nelle massicciate stradali. I blocchi più puri come colore, assenza

68 Agostini 2008

di venature, di inclusione e di fessure, sono utilizzati per fini artistico-scultorei e di pregio architettonico[69].

LITOTIPO	FORMAZIONE GEOLOGICA	ALTRO NOME TRADIZIONALE	ESEMPI
Tufo calcareo (travertino) Età Pleistocene	Travertini di Tocco da Casauria, di Popoli, di Torre dè Passeri.	Pietra riccia	Juvanum santuario, Roccamontepiano monastero di S.Pietro, Abazia di San Clemente a Casauria.
Conglomerati Età Pliocene inf.	Conglomerati a Sphaereodinellopsis	Granitino d'Abruzzo, Breccia a Mortadella.	Badia Morronese di Santo Spirito (Figura 1.66), centro storico Roccacaramanico (Figura 1.67) e San Valentino in A.C.
Gessi e Gessoareniti età Miocene superiore	Gessoso Solfifera	Pietra Lucente, Gesseto	Gessopalena abitato antico, Lettomanoppello
Calcari di rampa carbonatica	Formazione Bolognano, Calcari a briozoi e lithotamni, Formazione di Santo Spirito	Pietra della Maiella, Pietra Gentile, Ghiaccio della Maiella	San Liberatore a Maiella, fregi e colonne, materia prima per costruzioni tradizionali, Eremo di Santo Spirito, Eremo di San Bartolomeo, centro storico Pennapiedimonte, Fara San Martino, Pennapiedimonte, Chiesa di S. Tommaso Beckett (Figura 1.68), Chiesa di San Nicola di Bari a Caramanico Terme, centro storico Sant'Eufemia, Castello di San Valentino in Abruzzo Citeriore, borgo di Musellaro, Salle Vecchia e Serramonacesca.
		Pietra della Maiella bigia, o Macchiona se presente bitume fino al 35% (*Figura* 1.66)	Decorazioni (Figura 1.69)

69 Dal Bollettino del CAI del 1873 si legge: "tra le più copiose ricchezze della Maiella sono da noverare i marmi bianchi, mischi, cipollini, gialli e svariati colori che fanno ancora bella mostra nella Reggia di Caserta, come l'han fatta, non ha guari, nella prima esposizione agraria regionale abruzzese, e specialmente quelli che si scambiano col berdiglio di Carrara per la loro struttura saccaroide. Di questa varietà vedrete decorata la chiesa della Badia Maiellese di Santo Spirito".



Figura 1.66
Badia di Santo Spirito a Morrone



Figura 1.67
Abitato di Roccacaramanico

L’estrazione e la lavorazione rientrano nell’antropologia del gesto e del sapere tecnico nella lavorazione del calcare e non possono essere considerate semplicemente attività tecniche o produttive. Esse rappresentano, piuttosto, pratiche profondamente cariche di significato culturale, codificate all’interno di saperi comunitari e tramandate per via orale e attraverso l’esperienza diretta. In tale prospettiva, ogni fase del processo – dalla scelta del materiale

all'estrazione, dalla prima sbozzatura alla lavorazione finale – si configura come parte di un complesso sistema di conoscenze empiriche e simboliche che costituisce un vero e proprio patrimonio immateriale del fare.

La figura del cavatore occupa un ruolo centrale in questo sistema. Non si trattava semplicemente di manodopera impegnata nell'approvvigionamento della materia prima, bensì di maestranze altamente specializzate, dotate di competenze raffinate e di un sapere tecnico stratificato nel tempo. L'attività estrattiva, infatti, richiedeva non soltanto forza fisica e resistenza – considerata la pericolosità e la durezza del lavoro – ma soprattutto una capacità percettiva e interpretativa che permetteva di "leggere" la roccia,



Figura 1.68
San Tommaso in Beket, Caramanico Terme località Scagnano



Figura 1.69
Decorazioni in Pietra “Macchiona” (abitazione privata - Scafa)



Figura 1.70
”Pietre che suonano” opera dello scalpellino Gennarino di Lettomanoppello che ha voluto simulare i gesti del cavatore.

di comprenderne la struttura interna e di prevederne il comportamento alla lavorazione.

Questo sapere, frutto di decenni di esperienza e trasmesso di generazione in generazione, si manifestava anche attraverso pratiche peculiari, come quella del "far suonare" la pietra. I cavatori, infatti, utilizzavano piccoli arnesi metallici per colpire i massi e, dal suono emesso, erano in grado di valutare la qualità del materiale, distinguendo le pietre adatte alla scalpellatura da quelle meno idonee. Tale capacità di ascolto della materia rappresentava una forma di conoscenza tacita, non codificata formalmente ma interiorizzata attraverso l'esperienza e l'osservazione (Figura 1.70). Auscultazione per le litoclasi

Il rapporto sensoriale con la pietra proseguiva poi nel lavoro degli scalpellini, i quali, guardando e ascoltando il materiale, sapevano anticipare la destinazione d'uso di ciascun blocco□se esso fosse più adatto alla realizzazione di un camino, di una fontana, di una scala, oppure se non fosse idoneo ad alcuna lavorazione. In questo modo, l'intero processo produttivo si fondava su un'interazione profonda tra uomo e materia, nella quale l'abilità tecnica si intrecciava indissolubilmente con una conoscenza quasi "intuitiva" delle proprietà litiche.

Le tecniche di estrazione erano semplici, il carratore creava solchi e buchi sul banco di cava e con l'inserimento di cunei di legno, i pinciotti, che bagnato ripetutamente aumentava di volume e favoriva l'apertura della frattura, riusciva a distaccare il masso di calcare pronto ad essere lavorato (Figura 1.71).

A partire dal XVIII secolo, questo sapere artigianale ha conosciuto una progressiva strutturazione sociale ed economica, con la formazione di vere e proprie corporazioni di cavatori, lapicidi e scalpellini. Tali gruppi diedero vita a botteghe specializzate, luoghi di accumulazione e trasmissione di competenze, dove l'esperienza individuale

si trasformava in sapere collettivo e dove le abilità tecniche si traducevano in elaborati motivi decorativi e in manufatti d’uso quotidiano. Un esempio emblematico di questa tradizione è rappresentato dalla storica bottega di Gennaro D’Alfonso, oggi visitabile come preziosa testimonianza di un sapere tecnico e culturale che, pur profondamente radicato nel territorio, conserva ancora oggi una sua attualità e vitalità.



Figura 1.71
Rappresentazione dei pinciotti nel Fiabosco a Sant’Eufemia a Maiella (Pe).

Attraverso il lavoro dei cavatori, dei lapicidi e degli scalpellini, il substrato litico della Maiella diventa quindi paesaggio culturale, geolandscape vissuto e trasformato, ma non nel senso di un paesaggio minerario plasmato da logiche di sfruttamento intensivo. Esso si costituisce piuttosto come esito di un processo lento e di appropriazione culturale della materia, in cui l’estrazione e l’uso della pietra si integrano armonicamente con l’ambiente e con i ritmi del territorio. In tal modo, la Maiella non appare come un distretto produttivo dedicato all’escavazione, non è un paesaggio minerario, ma un paesaggio in cui la roccia, lungi dall’essere mero oggetto di estrazione, diventa parte integrante di una relazione storica e simbolica tra comunità umane e ambiente naturale.

Ci sono luoghi in cui così come nel neolitico l'uomo passava molto tempo in grotta, così l'uomo abita ancora la pietra questo avviene in alcuni dei paesi del Parco Nazionale della Maiella, uno su tutti Pennapiedimonte. Qui le case del paese sono tutte rigorosamente in pietra□pareti, pavimenti e volte del piano terraneo, per la maggior parte cavate all'interno della roccia e costruite con lo stesso materiale di risulta opportunamente lavorata, quasi a convalidare l'uso della cava laboratorio all'interno della propria abitazione (Figura 1.72). Esempio eccezionale di costruzione scavata nella roccia sono i frantoi ipogei settecenteschi della famiglia Di Persio (Figura 1.73). Questi sono scolpiti interamente, comprese le canalizzazioni, le pozze di raccolta e cisterne.



Figura 1.72
Esempio eccezionale di costruzione scavata nella roccia, si notano i fori per l'inserimento delle travi, la divisione delle stanze e i canali per la raccolta dell'acqua.



Figura 1.73
Frantoio ipogeo a Pennapiedimonte.

Il cantiere della casa, il sistema costruttivo e decorativo a Pennapiedimonte era un elemento essenziale della cultura comune e non solo degli scalpellini e dei costruttori, ma profondamente radicato nella esperienza quotidiana, era familiare a tutti.

L’affioramento di calcari con macrofossili del genere Pecten, immediatamente riconoscibile all’arrivo in località Balzolo presso Pennapiedimonte, costituisce un elemento significativo per l’interpretazione storico-culturale del territorio (Figura 1.74). Tale presenza introduce una riflessione sull’impiego della pietra quale risorsa non solo edilizia e funzionale, ma anche economico-sociale. In particolare, la lavorazione dei calcari in forme tronco-coniche destinate a costituire contenitori, comunemente noti come pile, documenta una pratica di trasformazione materiale strettamente connessa ai sistemi locali di scambio. Le pile oltre a svolgere una funzione contenitiva, operavano come unità di misura e beni di baratto esse venivano cedute alle comunità dei paesi limitrofi in cambio di grano e sementi, in quantità pari al volume che ciascuna pila era in grado di contenere. Questo elemento mette in luce come la risorsa geologica ancora una volta abbia influenzato, in



Figura 1.74
cava delle pile in località Balzolo, Pennapiedimonte.

modo diretto, le dinamiche socioeconomiche e le pratiche produttive delle comunità locali, instaurando un circuito di reciprocità in cui il materiale lapideo si configura come mediatore di relazioni territoriali.

La Maiella bianca è stata deturpata dopo la seconda guerra mondiale, molti centri risultano completamente distrutti e fortemente danneggiate anche le infrastrutture. Per assecondare le necessità impellenti della ricostruzione e la realizzazione delle nuove infrastrutture, in particolare della rete viaria ed autostradale, vengono aperte nuove cave e incentivate attività estrattive. L'attività estrattiva attacca i fianchi della montagna, una cava deturpa perfino l'ingresso delle Gole di Fara San Martino. È sempre in questi luoghi che,

dal XVII secolo fino al secondo conflitto mondiale, la pietra è stata cavata e lavorata per ottenere orci, vasche, talora mole o elementi architettonici per il costruito povero degli abitati strategicamente posti sullo sbocco a valle delle forre, e che circondano il versante con distanze tra di loro quasi regolari. La pratica di uso, di lavorazione o di adattamento della pietra costituisce un insieme di segni distintivi del paesaggio[70].

In altre parole, l’adattamento delle forme dell’architettura alla materia ha generato una vera e propria estetica della pietra, in cui la semplicità apparente dei manufatti rivela un equilibrio tra funzionalità, economia dei mezzi e senso del luogo.



Figura 1.75
Frantoio ipogeo a Pennapiedimonte.

70 Collecchia e Agostini 2014

4.2.1.2- IL GESSO, BREVI TENTATIVI DI SFRUTTAMENTO

La presenza del gesso nell'area magellense introduce un capitolo significativo nella storia dei materiali e delle tecniche costruttive tradizionali. Plinio il Vecchio, nella Naturalis Historia, descriveva il lapis specularis come un minerale diafano, trasparente e luminoso, paragonandolo alla purezza dell'aria o al ghiaccio. Si tratta, in particolare, delle varietà di gesso cristallino dotate di elevata traslucidità, ampiamente sfruttate in epoca romana tra il I e il II secolo d.C. soprattutto nella provincia della Hispania Citerior, corrispondente alle odierne regioni della Castilla-La Mancha e dell'Andalucía.

Questa tipologia di cristallizzazione è caratterizzata da una struttura lamellare stratificata, che consente la sfaldatura in lastre sottili e relativamente estese, talvolta superiori a 1,5 metri di superficie, facilmente modellabili mediante seghe ordinarie. Tali lastre furono impiegate come elementi di chiusura e protezione nelle architetture romane, anticipando e affiancando l'uso del vetro, all'epoca più costoso e meno reperibile. Esse venivano montate su telai lignei o metallici e sigillate con stucco, malta, bitume o rivetti, per garantire illuminazione e isolamento in triclinia, cubicula, complessi termali, serre ed alveari, nonché per la chiusura stagionale dei peristili, tramite vetrate mobili collocate tra le colonne dei portici. Resti di lapis specularis si conservano, talvolta ancora associati ai rispettivi telai, in contesti archeologici quali Pompei, Ercolano, Roma, Cagliari e in numerosi siti del Mediterraneo.

La conoscenza antica delle proprietà del minerale è accuratamente descritta da Plinio, che lo definisce pietra tenera (mollis), con durezza pari a 2 sulla scala di Mohs, dunque facilmente incidibile con un'unghia, e perfettamente sfaldabile lungo i piani di stratificazione (finditur in quamlibet tenues crustas). L'estrazione non richiedeva

strumenti complessi erano sufficienti scalpelli a punta larga per distaccare blocchi più grandi e seghe da legno per la riduzione in parallelepipedi della misura desiderata.

Il gesso cristallino, chimicamente solfato di calcio bi-idrato ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), si distingue per la successione regolare delle molecole d’acqua nella struttura reticolare, caratteristica che ne determina la facile sfaldatura planare. Dalla cottura del minerale si ricavava la scagliola, impiegata per stucchi, pavimenti, elementi decorativi e apparati scenografici, come documentato per il Circo Massimo. In ambito medico e cosmetico, la polvere di gesso era utilizzata nel trattamento della dissenteria, delle piaghe e nella produzione di cosmetici.

L’interesse romano per tali minerali trasparenti fu quindi non soltanto edilizio ed estetico, ma anche pratico e terapeutico, e si tradusse in una ricerca attiva di giacimenti in aree favorevoli alla formazione evaporitica. Nell’area magellense la tradizione estrattiva e di trasformazione del gesso si è mantenuta sino al XX secolo, con una documentata continuità manifatturiera. Tra gli anni Trenta e Sessanta del Novecento, a Lettomanoppello operavano due piccole imprese specializzate nella lavorazione del gesso destinato in prevalenza all’uso edilizio. Il ciclo produttivo prevedeva una fase preliminare di cottura in fornaci tradizionali, localmente note come macere, seguita dalla frantumazione manuale del materiale mediante robusti bastoni e dalla sua riduzione in polvere, successivamente insaccata e posta in commercio. Nel comune di Abbateggio è segnalata una cava, ormai dismessa, che per la sua importanza geologica è stata riconosciuta come geosito UNESCO di rilevanza internaionale e valore scientifico-educativo, purtroppo non visitabile.

Visitabile invece e di grande interesse oltre che geologico, anche storico-culturale è il vecchio borgo di Gessopalena, situato al confine dell’area di studio. Se la cava

di Abbateggio custodisce un valore scientifico precluso al visitatore, Gessopalena offre invece una fruizione diretta del paesaggio del gesso□il suo borgo medievale, letteralmente scolpito nei cristalli di gesso, è oggi un museo a cielo aperto perfettamente integrato e visitabile (Figura 1.76). Nell'ultimo anno il sito è stato riconosiuto come Geosito dell'ISPRA ed è in corso l'istallazione di cartellonistica illustrativa.



Figura 1.76
Gessopalena vecchia, Geosito ISPRA

Il sito di Gessopalena non esaurisce tuttavia la complessità del sistema estrattivo e culturale di questo materiale, è necessario spingersi oltre i confini meridionali del massiccio per rintracciare un modello di valorizzazione con potenzialità turisitche. Nel territorio dei Gessi Frentani, infatti, la risorsa geologica si trasforma in un attivo attrattore territoriale, come testimoniato dalla recente inaugurazione del Sentiero dei Gessi Frentani che coinvolge i Comuni Gissi, Fresagrandinaria, Dogliola, Tufillo, Lentella e Palmoli. Qui il gesso smette di essere esclusivamente materia prima da costruzione o reperto geologico (Figura 1.77), per farsi strumento narrativo□il sentiero mette a sistema non solo le antiche cave e i cristalli di selenite a vista, ma anche quel patrimonio di architettura rurale in gesso che costituisce l'ossatura identitaria dei Monti Frentani, offrendo un

modello di gestione del paesaggio minerario. La maestranza dei gessai si traduce in quello che può essere definito un paesaggio culturale della produzione, interi borghi vengono eretti con mattoni di gesso e intonacati con la scagliola ricavata dalle carcare, con intonaci esterni che rilucono grazie ai cristalli di selenite.

Ciò che distingue questi luoghi è che si vive ancora nel gesso, a Gissi più del 50% della popolazione vive ancora in case fatte di gesso dove quasi tutti gli abitanti avevano una propria “carcara” per auto produrre la materia prima per impasti di gesso la cui ricetta rimane ancora segreta (Figura 1.78).



Figura 1.77
Affioramenti di gesso selenitico. Lettomanoppello



Figura 1.78
Ricostruzione Carcara e attrezzi da lavoro, Museo Storico Etnografico di Gissi. Ph di V. De Luca

4.2.1.3- Il bitume e il petrolio della Maiella: economie precoci e prospettive antropologiche

Pece, asfalto, carbon fossile, olio petronico, olio minerale, olio di sasso, fitantrace molteplici sono i nomi che vengono attribuiti alla sostanza nera presente nei bianchi calcari della Maiella□il bitume.

Sono state inquadrate da un punto di vista storico e geografico le aree dove il petrolio e il bitume venivano raccolti o estratti per il loro svariato utilizzo□medicamentoso, cosmetico, veterinario, mastice per impermeabilizzazioni e pavimentazioni, illuminazione, calafatura delle navi, usi militari e preparazione di lubrificanti.

L'utilizzo di questi materiali, come dice Trapani nella sua pubblicazione del 2008, mette in discussione una << totalizzante visione storica che relega l'Abruzzo ad un destino assolutamente periferico, se non ad un universo concluso nella pastorizia e transumanza>>.

Nei racconti dei viaggi di naturalisti e viaggiatori medioevali e rinascimentali, dove il confine tra scienza e alchimia è ancora sottile, a partire poi dal Seicento, le descrizioni delle manifestazioni naturali di idrocarburi si fanno più "scientifiche". Le esplorazioni disposte dal Real Governo, gli Annali del Regno delle due Sicilie, le Riviste del Servizio minerario restituiscono un quadro completo del susseguirsi delle scoperte, degli avvenimenti in chiave storica ma anche geo-politica fornendone un quadro completo.

L'uomo, costantemente presente sulla montagna, ne comprende da subito gli usi, già dal Neolitico, si pensi alla Grotta dei piccioni a Bolognano dove fu ritrovato del vasellame di circa 7000 anni fa riparato col bitume. Questi reperti sono tra le più antiche testimonianze dell'utilizzo di idrocarburi da parte dell'umanità (Figura 1.79).



Figura 1.79
Strumenti utilizzati per la riparazione, di vasellame rotto, con bitume e un frammento di vaso rinvenuti presso la Grotta dei Piccioni a Bolognano. I reperti risalgono al Neolitico e hanno circa 7000 anni.

In epoca Romana esisteva probabilmente a Manoppello una miniera sfruttata per impermeabilizzare e rendere più resistente le pignatte di terra cotta, ne è testimonianza il panetto di bitume (Figura 1.80) ritrovato nel 1868 proprio in Valle Pignatara (da pignatta) recante il sigillo ALONI C.F. ARN. SAGITTAE ovvero Aloni Sagittae figlio di Cajo della Tribù Arniense, il nome del proprietario della cava, il cui sfruttamento è attestato già nel I secolo a.c. In epoca romana il bitume era merce preziosa, veniva utilizzato come mastice impermeabilizzante per i pali di legno per le abitazioni e soprattutto per calafatare le navi con le quali trasportavano per tutto il Mediterraneo merci ed eserciti. Plinio il vecchio indica anche utilizzi farmaceutici□fermare

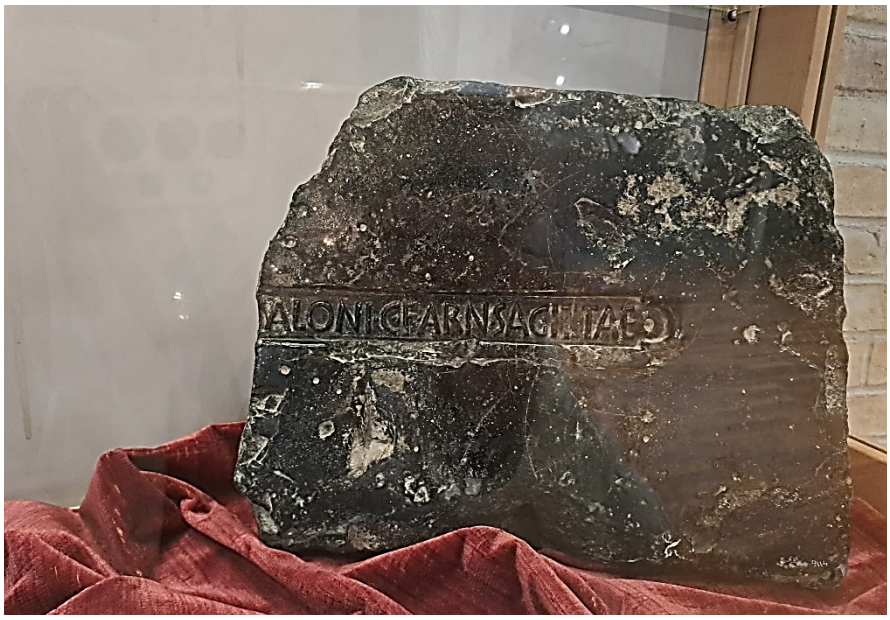


Figura 1.80
Panetto di bitume ritrovato in località Valle Pignatara, Manoppello oggi conservato al Museo Archeologico della Civitella di Chieti.

emorragie, guariva le ferite, sanava la cateratta, forniva un lenimento per gotta, leniva mal di dente e la tosse cronica, calmava l'asma, arrestava la diarrea, ricostituiva i muscoli tagliati, curava i reumatismi e la febbre.

La Repubblica marinara di Amalfi utilizzava l'asfalto abruzzese per calafatare le proprie navi, nel 1474 Flavio Biondo, nella sua opera Italia Illustrata, attesta che tedeschi e ungheresi "colligunt et asportant" (raccolgono e asportano) petrolio, più diligentemente degli italiani, presso il castello di Cantalupo, vicino a Tocco da Casauria (Pescara), in quanto reputato avere virtù medicamentose.

Nel 1482 segnalazioni circa l'utilizzo del bitume abruzzese si ripetono nel corso del secolo negli scritti di Leandro Alberti, Cristoforo Scanello (detto il Cieco di Forlì) e Scipione Mazzella.

Siamo nell'epoca delle grandi scoperte geografiche e più che mai le navi, che devono affrontare traversate sempre più lunghe, hanno bisogno di bitume per la loro manutenzione.

Le fonti storiche attestano come la presenza di bitumi, petrolio e sostanze affini nell'area della Maiella fosse conosciuta e utilizzata ben prima dell'età industriale, inscrivendosi in un sapere pratico che intrecciava osservazione della natura, usi terapeutici, artigianato e commercio. Già tra Cinquecento e Seicento, opere come la Descrittione del Regno di Napoli, la Cronica di Cristoforo Scannello e i resoconti di viaggio di Pacichelli descrivono con meraviglia le sorgenti di "olio petronico" e le miniere di pece di Lettomanoppello, Tocco e Cantalupo, sottolineandone tanto l'efficacia medicinale quanto l'utilità tecnica, soprattutto in ambito navale.

Questa conoscenza empirica trova riscontro anche nella lessicografia e nella trattatistica scientifica, come mostra la definizione di bitume nel Vocabolario della Crusca del 1641, che riconosce la natura fluida e combustibile di tali sostanze, avvicinandole concettualmente a ciò

che oggi identifichiamo come petrolio. Parallelamente, le descrizioni settecentesche di Lorenzo Giustiniani restituiscono un quadro di equilibrio tra agricoltura, risorse naturali e usi locali, in cui l’olio petronico rimane tuttavia una risorsa solo parzialmente valorizzata.

La svolta per la pietra asfaltica avviene dal 1711 nella Val de Travers, in Svizzera, quando un insegnante di greco, tale Eirini D’Eyrinis, osservando come sulle strade fosse steso un manto di questo pietrame che, sminuzzato, permetteva di impermeabilizzare il manto non creando la fastidiosa polvere estiva al passaggio dei carri o i fossi acquitrinosi nel lungo inverno piovoso svizzero, ne inizia la commercializzazione. Fra i primi ad asfaltare le strade sono Francesi e Tedeschi, a cui in seguito si affiancheranno gli Inglesi. Per tutto il XVIII secolo è un fermento di ricerche di bacini estrattivi in tutta Europa, ma anche nei paesi del vicino oriente e del nuovo mondo. Sulla scia del “Grand tour” grandi viaggiatori e geologi dell’epoca cercano, trovano e descrivono giacimenti e così inizia lo sfruttamento intensivo che porterà all’asfaltatura stradale. Nel Regno delle due Sicilie si individuano i due grossi giacimenti italiani presso la Maiella (Appennino centrale) e Ragusa (Plateau Ibleo, Sicilia) che già venivano parzialmente sfruttati da imprenditori locali che sino a quel tempo l’avevano utilizzata esclusivamente come pietra ornamentale.

Bisognerà attendere il Regno d’Italia per iniziare l’estrazione industriale operata dalle compagnie estere molto ben organizzate grazie all’esperienza maturata nei loro territori e nelle colonie

Il passaggio decisivo avviene tra la fine del Settecento e l’Ottocento, quando l’interesse per bitumi e petrolio si sposta progressivamente dall’uso locale a una prospettiva scientifica e proto-industriale. Gli arsenali erano dei veri e propri laboratori di perizia artigiana, sperimentazione e uso di materiali, e l’attenzione di studiosi come Durini, Tenore

e Petrini segnano l'inizio di una lettura moderna del sottosuolo della Maiella. Durini, in particolare, interpreta il comportamento stagionale delle sorgenti bituminose come il risultato di processi idrogeologici profondi, anticipando una visione sistemica del fenomeno e proponendo soluzioni tecniche per ridurre lo spreco di materiale. Si fa spesso riferimento a Silvestro Petrini come pioniere dello sfruttamento del Bacino minerario della Maiella, è così ma in realtà ancor prima di Petrini c'è da ricordare la richiesta di "privativa" di Saverio Costanzo e Florido Farina nel 1789, per manifatturazione di pece e scavo di bitume fossile nella zona di "Manupello". Con Petrini , negli anni Trenta dell'Ottocento, tali intuizioni si traducono in iniziativa imprenditoriale l'estrazione e la raffinazione del bitume diventano attività strutturate, capaci di attirare l'attenzione del Regno delle Due Sicilie e di inserirsi nei circuiti commerciali nazionali.

Nel 1856 il rapporto della Società in anonimo per la Ferrovia Abruzzese pei confini Romani cita i bitumi tra i prodotti di maggiore importanza per la zona, sostenendo che la loro commercializzazione potrà incrementarsi attraverso la costruzione della ferrovia tra Roma e gli Abruzzi. All'indomani dell'Unità d'Italia, diversi imprenditori provenienti dall'Italia settentrionale, dall'Inghilterra, dalla Francia e dalla Germania, acquistano lotti di terreno nei comuni della zona della Maiella alla ricerca di petrolio e altri minerali solidi o liquidi di natura bituminosa. Siamo in piena Seconda Rivoluzione industriale e le nazioni europee, soprattutto Germania e Inghilterra, sono a caccia di materie prime per le loro industrie e di nuovi materiali per produrre energia.

Dall'Unità d'Italia in poi, il bacino minerario della Maiella entra pienamente nelle dinamiche della Seconda Rivoluzione industriale. La realizzazione del primo pozzo petrolifero italiano a Tocco da Casauria nel 1863, a pochi anni

dall’esperienza pionieristica statunitense, colloca il territorio abruzzese in una dimensione di assoluta avanguardia. Le relazioni notarili, i resoconti delle esposizioni universali e le statistiche industriali restituiscono l’immagine di un comparto in rapida espansione, capace di produrre oli illuminanti, asfalti, vernici e derivati apprezzati in Italia e all’estero. Allo stesso tempo, emergono i limiti tecnici del petrolio locale e le difficoltà ambientali e sociali legate all’industrializzazione, che si innestano su una popolazione già segnata dalla povertà e dall’emigrazione.

Tra la fine dell’ Ottocento e il primo Novecento, l’ingresso massiccio di capitali e società straniere trasforma radicalmente il territorio. La Maiella diventa un nodo strategico nel mercato internazionale degli asfalti, mentre ferrovie, impianti di distillazione e gallerie minerarie ridisegnano il paesaggio. Le riflessioni degli ingegneri e degli economisti dell’epoca mostrano chiaramente come queste risorse fossero percepite non solo come ricchezza naturale, ma come leva per contrastare la crisi economica e l’esodo demografico . Con la requisizione delle miniere durante la Prima guerra mondiale e la successiva gestione da parte di grandi gruppi industriali italiani, si chiude la fase pionieristica e si consolida quella industriale. Le miniere della Maiella decollano e man mano si trasforma e cresce anche l’economia del territorio. Attivo dal 1840 fino al 1956 circa per un consistente periodo di tempo, il bacino minerario della Maiella viene precocemente posto al centro degli interessi internazionali di un mercato che avrebbe presto cambiato la storia dell’economia mondiale.

Tra la fine dell’Ottocento e l’inizio del Novecento, l’ingresso di grandi società straniere — inglesi, francesi e tedesche — consolida definitivamente questa vocazione industriale. Le miniere abruzzesi diventano un riferimento internazionale per la produzione di asfalti e bitumi, mentre impianti, fornaci, raffinerie e infrastrutture tecniche



Figura 1.81
Bitume che fuoriesce dai calcari. Bacino minerario della Maiella.

modificano in modo profondo l’aspetto delle valli e dei versanti montani[71].

Il paesaggio tradizionale, fino ad allora dominato da pratiche agro-pastorali, si trasforma in un ambiente complesso, in cui gallerie, vasche di raccolta, stabilimenti e ferrovie convivono con borghi e campi coltivati.

Nel frattempo, si stava costruendo la ferrovia Pescara – Roma che passava per Scafa[72] qui la società di Londra denominata Anglo Italian Mineral oils and Bitumen Company Limited stava impiantando un opificio di estrazione e raffinazione dove già esistevano vari forni per esperimenti coi quali nel 1880 si produsse una prima partita di 100 quintali di petrolio raffinato. Diverse imprese italiane e straniere investono in quei luoghi, tra queste, la Laschi-Ribighini (1863), la francese Asphaltene (1864), la società Siro Trovati di Milano (1865), la Blumer&Jenny di Ancona (1865), la ditta Giovanni e Donato Paparella (di Tocco da Casauria 1867), la raffineria di petrolio Vittorio Croizat a Piano d’Orta (1880), la Compagnie Francaise pour l’exploitation des sources

---

71 Nel 1868 Amato Amati nel suo DIZIONARIO COROGRAFICO DELL’ITALIA descrive gli affioramenti di petrolio e bitume distinguendoli per luoghi:
Lettomanoppello: nella bassa regione della Maiella, intersecata per ogni verso da profonde valli che si inoltrano fino nei fianchi di quelle immense moli veggonsi riuniti considerevoli deositi di zolfo e bitume, e copiosissime sorgenti di petrolio […].
Tocco Casauria: alle falde del Monte Orsa scaturisce una sorgente di bitume, che, annualmente, se le piogge sieno abbondanti, può somministrare circa trentamila chilogrammi di petrolio purificato. Diverse ditte industriali vi hanno intrapreso dispendiosi lavori per rintracciare il deposito di quella sorgente; ma ogni opera fu vana; e a giudizio di distinti geologi come lo Stoppani, il Beggiati, il Mayo di Nuova York, Giacomo Marmont di Londra, condottottivi dal Laschi di Vicenza, questi monti conterebbero grandi depositi di petrolio, però nelle viscere loro più profonde.
Roccamorice: Il territorio di Roccamorice è ricco di miniere di pece, asfalto, bitume e pozzolana di ottima qualità e si crede in esso possa rinvenirsi anche del carbon fossile.
Sempre dallo stesso documento si legge come a Lettomanoppello viene sfruttato un deposito di bitume solido e che la società Majella ha impiantato uno stabilimento di distillazione sul posto con 30 grandi storte e due alambicchi destinati alla produzione di asfalto e olio grezzo. Quest’ultimo doveva essere raffinato nello stabilimento di Grottammare (un ex zuccherificio) di proprietà della medesima società, ma in seguito alla protesta degli abitanti che mal sopportavano le esalazioni gassose, la società si dovette limitare a produrre asfalti a Lettomanoppello, fino a quando fu rilevata da Donato Paparella di Tocco da Casauria.

72 O meglio come si legge negli ANNALI DI AGRICOLTURA DEL 1883 presso il villaggio della Scafa, all’epoca comune di San valentino in Abruzzo Citeriore.



Figura 1.82
Vasca in pietra concia per la raccolta del petrolio, Tocco da Casauria (Pe).



Figura 1.83
Sorgenti di petrolio e sistema di raccolta presso il Torrente Arolle a Tocco da Casauria (Pe).

petroliferes de l'Italie e de leurs produits (1881), la Società Lyonnaise (1896).

Da un articolo del Pantheon de l'Industrie del 25 giugno del 1882 si legge come l'evento di Tocco da Casauria, sotto l'egida del Laschi, abbia avuto risonanza internazionale e , nel contempo, si evince quanta attenzione suscitasse l'intrapresa economica di queste ricerche in Europa, sull'entusiasmo di quanto accadeva oltreoceano negli USA, dove, lo sfruttamento di numerosi giacimenti in

Pennsylvania, non solo copriva il fabbisogno energetico interno, ma destinava all’esportazione una quota pari a 400 milioni di franchi l’anno.

La convinzione che il petrolio si producesse dalla distillazione lenta degli scisti bituminosi, provocata dal calore magmatico del nucleo del pianeta, fece letteralmente scoppiare negli arditi pionieri la febbre dell’oro nero[73]. Essendo, infatti il versante settentrionale della Maiella ricco di rocce bituminose, si pensò che, oltre al bitume, previa competente indagine geologica e opportune tecnologie, si potesse trovare in gran quantità anche il ben più prezioso petrolio, con le allettanti prospettive economiche che il mondo ha in seguito conosciuto. È con questa fede che i Paparella si trasferirono a Scafa e diventarono i gestori del locale stabilimento Reh e C. con la società individuale denominata Donato Paparella. Infatti le prime mattonelle d’asfalto piccole e quadrate di forma semi cubica, portavano impressa al centro una P.

La grande depressione che in questo periodo colpisce l’Europa e l’Italia, a causa soprattutto della crisi agraria,



Le notazioni riguardo le foto dei tre pozzi sono dello stesso E. Paparella, così come quella autografa sul margine destro. (Coll. Biblioteca Convento S.M. Del Paradiso - Tocco da Casauria)

Figura 1.84
Pozzi di petrolio 1-Pozzo Marano, 2-Pozzo Caracciolo, 3-Pozzo Cavone. Gli appunti sono di Paparella Elpidio che definisce l’azione dello Stato come ‘Bolscevismo minerario’ in quanto il governo Fascista mirò alla monopolizzazione dello sfruttamento minerario.

73 De Luca et ali 1998

dovuta alla concorrenza del grano americano e russo, ed al crollo dei prezzi, acuisce il fenomeno dell'emigrazione. Dall'Abruzzo partono verso paesi europei, ma soprattutto verso le Americhe, numerosi abitanti. Dalla sola provincia di Chieti tra il 1881 e il 1905 emigrano 109.263 persone verso le Americhe[74].

La preoccupazione del governo ed i tentativi di porre un argine al problema anche attraverso l'industria estrattiva si evincono da diverse riviste dell'epoca come quella del 1884□ Gl'idrocarburi liquidi e solidi, utilità di coltivare le miniere in quelle provincie d'Italia dov'è più attiva l'emigrazione[75]. Insediano in Val Pescara i loro impianti di sfruttamento minerario della Maiella nel 1889 la tedesca Reh di Berlino, nel 1893 dell'inglese Neuchetal Asphalte Company e nel 1908 la Valle Romana Asphalte Minen di Lipsia. L'attività mineraria prosegue anche nelle miniere di Roccamorice e Lettomanoppello, volta a sfruttare industrialmente gli affioramenti di bitume per ottenere petrolio, mattonelle di bitume per asfaltatura stradale.

Le esplorazioni con pozzi petroliferi continuano a Tocco da Casauria e nel 1916 il Paparella realizza un pozzo in località Marano e nell'anno successivo presso l'Arollo in Bolognano, negli anni 1918-20 un altro pozzo presso Marano, il pozzo Caracciolo i Tocco e il pozzo Cavone in San Valentino in A.C. (Figura 84) Gli ultimi tre pozzi furono eseguito dopo la

74 Fonte: ASEI, Archivio storico dell'Emigrazione italiana L'Abruzzo migrante dall'Unità d'Italia alla Grande Guerra.

75 Anche in questo documento è citato il bitume della Maiella <<e qui è debito di giustizia ricordare con lode i nomi di Luigi e Camillo de Giacomo e di Giacomo e Simone Verlengia che, sin dal 1844, richiamarono l'attenzione del governo sui principali giacimenti di asfalto e di petrolio, cosicché essi, per ordine del ministero, ci furono di scorta in tutte le nostre ricerche. Per lo che se fin dai tempi Sanniti, furono conosciuti i bitumi degli Abruzzi, se gli Spagnuoli se ne valsero per impegolare quelle superbe navi da guerra che formavano l'orgoglio della loro marina, non è da disconoscere che primi ad insistere presso il governo napoletano per porre a profitto i bitumi ed asfalti di quelle contrade per fuochi lavorati, per le navi, per le opere murali e la illuminazione furono gli anzidetti.[…] Diverse società coltivano ora le miniere della Maiella, sussidiate da congegnamenti meccanici fatti costruire a Glasgow, Milano ecc per fabbricare olii lampanti, saponi da lubrificare, asfalti lavorati, pece, vernici e zolfo.>>

stipula di una convenzione col Commissariato nel settembre del 1918 con una ditta genovese.

La richiesta di pavimentazioni stradali d’asfalto è in crescente aumento, in considerazione anche dei suoi indiscutibili vantaggi[76].

Nel 1917 la Camera di Commercio di Chieti definisce la Maiella “il gruppo montuoso più ricco di minerali di tutta la parte centrale d’Italia...così da costituire una fonte inesauribile per l’industria asfaltifero bituminosa del nostro paese”. In quello stesso anno, in seguito alla dichiarazione di guerra alla Germania, il Governo italiano requisisce le proprietà della Reh e della Valle Romana la gestione viene affidata nel 1923 alla SAMA, una grande società mineraria di imprenditori abruzzesi confluirà nel 1951 nella Calci e Cementi di Segni e poi nel 1974 in Italcementi. Negli anni Trenta, con circa 4500 unità lavorative attive, il territorio vide mutare radicalmente la propria fisionomia gallerie, fornaci, impianti di distillazione e infrastrutture di servizio si insediarono accanto ai borghi, incidendo il profilo della montagna ed estendendosi lungo le valli. Le attività industriali misero in ombra le antiche economie agropastorali, ridefinendo la percezione della Maiella non più soltanto come spazio naturale e sacrale, ma come vero e proprio paesaggio minerario, modellato dalle esigenze produttive e dagli equilibri geopolitici del tempo. Questo

76 Si legge negli Atti del XI Convegno degli Ingegneri e Architetti del 1906 << principali tra i vantaggi l’assenza di polvere e di fango, l’impermeabilità assoluta, l’insonorità, la durata relativamente lunga e quindi il mantenimento poco costoso, l’aspetto gradevole e quindi siasi vinto il pregiudizio che questo pavimento sia più sdrucciolevole di quello in pietra, il che non è vero, come lo prova l’esperienza, è indubitato che gli è riservato un grande avvenire anche in Italia. […] L’Italia è ricca di miniere di asfalto e bitume, ma disgraziatamente sono quasi tutte possedute da Società straniere […] Le miniere degli Abruzzi le quali si trovano nei comuni di Roccamorice, Abbateggio, Manoppello e Lettomanoppello in Provincia di Chieti ai piedi della montagna della Maiella sono in parte possedute dalla ditta inglese The Neuchetel Asphaltene C.L. che ha sede principale a Londra e d una succursale a Ponte Scafa presso San Valentino, stazione ferroviaria della linea Castellamare Adriatico-Roma. In parte queste miniere sono possedute dalla ditta tedesca Asphaltgesellschaft San Valentino Reh & C. con sede a Berlino e succursale in Ancona. Queste sono le miniere italiane più rinomate e che forniscono la roccia asfaltica ed il bitume principalmente all’estero>>.

processo, pur non cancellando la lunga storia culturale della montagna, ne stratificò nuovi significati□la Maiella divenne un territorio ibrido, dove natura, lavoro umano e tecnologia si intrecciavano dando forma a un paesaggio complesso, segnato dalle sue risorse e dalle dinamiche economiche che nel giro di pochi decenni ne modificarono profondamente l'identità[77].

4.3- Il quadro normativo

Quando si discute di attività estrattiva bisogna far riferimento al Regio Decreto n. 1443/1927□ "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno". Questo decreto rappresenta un esempio di certezza espositiva e di scelta legislativa□ per questo ha superato l'esame delle norme taglialeggi che hanno soppresso la quasi totalità della legislazione statale risalente a prima della Seconda guerra mondiale. In pochi articoli, di immediata applicabilità, sono stati enunciati i principi fondanti delle scelte amministrative per il settore minerario, che sono stati applicati per circa ottanta anni senza necessità di un regolamento attuativo, pur previsto dal regio decreto stesso, ma mai emanato. Nel decreto viene subito definita la differenza sostanziale tra miniere e cave che è in base al materiale coltivato. Di seguito riportiamo un estratto dei primi due articoli□

77 Dal bollettino del CAI del 1873, riferendosi alle rocce calcaree e bituminose, alla presenza di acqua sulfurea e petrolio: "Sono questi i tesori naturali che la scienza che finora rinvenuti sulla nostra Maiella. Ma è forza confessare che simiglianti scoverte non solo rimasero in gran parte sterili di applicazioni industriali, ma han d'uopo altresì di essere menate a compimento, non essendo di poca rilevanza la parte della Maiella rimasta ancora inesplorata.
Ite sulla Maiella…"

Art. 1.

1. La ricerca e la coltivazione di sostanze minerali e delle energie del sottosuolo, industrialmente utilizzabili, sotto qualsiasi forma o conduzione fisica, sono regolate dalla presente legge.

2.Art. 2.

1. le lavorazioni indicate nell’ ART.1 si distinguono in due categorie□miniere e cave.

2. Appartengono alla prima categoria la ricerca e la coltivazione delle sostanze ed energie seguenti□

a) minerali utilizzabili per l’estrazione di metalli, metalloidi e loro composti, anche se detti minerali siano impiegati direttamente□

b) grafite, combustibili solidi, liquidi e gassosi, rocce asfaltiche e bituminose□

c) fosfati, sali alcalini e magnesiaci, allumite, miche, feldspati, caolino e bentonite, terre da sbianca, argille per porcellana e terraglia forte, terre con grado di refrattarietà superiore a 1.630 gradi centigradi□

d) pietre preziose, granati, corindone, bauxite, leucite, magnesite, fluorina, minerali di bario e di stronzio, talco, asbesto, marna da cemento, pietre litografiche□

e) sostanze radioattive, acque minerali e termali, vapori e gas.

3. Appartiene alla seconda categoria la coltivazione□

a) delle torbe□

b) dei materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche□

c) delle terre coloranti, delle farine fossili, del quarzo e delle sabbie silicee, delle pietre molari, delle pietre coti□

d) degli altri materiali industrialmente utilizzabili ai termini dell’ART. 1 e non compresi nella prima categoria.

La distinzione introdotta dal legislatore del 1927 riflette una precisa visione politico-economica, coerente con un modello di Stato che rivendica il controllo diretto delle

risorse ritenute strategiche per lo sviluppo industriale nazionale. La classificazione trae origine dalla strategicità a livello nazionale della risorsa ovvero del suo interesse, all'epoca, puramente locale.

È lasciata agli organi statali la facoltà di classificare sostanze non esplicitamente citate in legge, e come tali appartenenti alla seconda categoria, o includere nella prima categoria sostanze già di seconda, in funzione di un cresciuto interesse. Questo potere di riclassificazione evidenzia il ruolo centrale dell'amministrazione statale quale soggetto chiamato a valutare, nel tempo, l'evoluzione dell'interesse pubblico legato alle risorse del sottosuolo.

Per le miniere è sostanziale la pertinenza del giacimento (inteso come adunamento utile di minerali) al patrimonio indisponibile dello Stato o della Regione e il superiore interesse pubblico, per cui il proprietario del fondo rimane in posizione del tutto inferiore□ la valorizzazione della risorsa avviene quindi attraverso il regime di concessione all'imprenditore minerario, che, a seguito di specifica valutazione, risulti idoneo. In contrapposizione a tale impostazione pubblicistica, il legislatore mantiene per le cave una disciplina più aderente ai principi della proprietà privata, pur temperata dall'interesse generale.

Per le sostanze minerali di seconda categoria, cave, prevale invece la proprietà fondiaria, che per questi materiali si estende al sottosuolo, sia pure condizionata dall'interesse pubblico a che dette risorse vengano coltivate□il proprietario del suolo (o chi ne abbia la disponibilità essendosi accordato con esso), purché possieda i requisiti tecnico-economici e finanziari, sarà autorizzato a esercitare l'attività di cava, se non ostano vincoli sul territorio.

In conclusione, nel caso della prima categoria, il giacimento è di proprietà pubblica e viene dato in concessione□ gli impianti minerari, i macchinari, gli apparecchi e gli utensili destinati alla coltivazione e gli

impianti adibiti al trattamento costituiscono pertinenze della miniera, sono considerati di pubblica utilità a tutti gli effetti di legge e seguono le vicende della concessione, sempre che non vengano giudicati dall’autorità competente separabili senza pregiudizio□ in quest’ultimo caso il bene può essere asportato dal concessionario uscente o lasciato al subentrante dietro indennizzo□ se il giacimento viene dichiarato esaurito, cessa il rapporto di pertinenza.

Il solo minerale estratto, considerato un frutto, è di proprietà del concessionario, unitamente alle scorte di magazzino e agli arredi. Questa distinzione patrimoniale chiarisce ulteriormente la separazione tra titolarità del bene pubblico e sfruttamento economico privato, cardine dell’intero impianto normativo nazionale.

Detto ciò, si definisce miniera□ la tipologia di lavorazione applicata alle sostanze minerali di prima categoria e per estensione il luogo fisico, con le opere e i mezzi per la loro coltivazione e trattamento.

Nel caso della seconda categoria, giacimento, impianti, materiali estratti sono di proprietà di chi possiede il fondo, ovvero ne abbia acquistato i diritti o avuto la disponibilità in affitto.

La tipologia di lavorazione delle sostanze minerali di seconda categoria e per estensione il luogo fisico, con le opere e i mezzi per la loro coltivazione e trattamento, è definita cava. Su questo presupposto si innesta una distinzione spesso fraintesa nel dibattito pubblico e tecnico.

Le attività estrattive possono svolgersi sia a cielo aperto che in sotterraneo, senza che ciò implichi una qualunque associazione con la lavorazione in regime di cava o di miniera. Tuttavia, nel linguaggio comune, anche degli addetti ai lavori, tale associazione viene sovente effettuata, anche perché vengono fatte prevalere le problematiche tecniche di coltivazione. Sul piano giuridico la distinzione è netta e inequivocabile. È proprio per chiarire questi aspetti

che la normativa statale trova, nel tempo, un'articolazione e un'integrazione a livello regionale. Riportiamo di seguito altre considerazioni riguardo le norme per le attività estrattive da un estratto del Capitolo 3 Il regime giuridico delle cave e delle miniere del Piano Regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.) Abruzzo.

Altra norma fondamentale in materia è l'art. 826 del c.c. ove si afferma che fanno parte del patrimonio indisponibile dello Stato (ora della Regione) le cave e torbiere "quando la disponibilità ne è sottratta al proprietario del suolo".

Va inoltre menzionato l'art. 840 del c.c. il quale afferma che la disposizione, secondo la quale la proprietà del suolo si estende al sottosuolo, con tutto ciò che vi contiene, e il proprietario può fare qualsiasi escavazione o opera che non rechi danno al vicino, "non si applica a quanto forma oggetto delle leggi sulle miniere, cave e torbiere". (PRAE-Abruzzo)

Si deve poi rilevare che i profili di rilevanza giuridica delle cave sono molteplici e attengono a settori diversi a causa della concomitanza di interessi pubblici tra loro concorrenti e talvolta confliggenti ed anche perché sussistono una pluralità di aspetti che alla nozione di cava sono ricollegati. La cava, così, assume importanza come bene immobile (il giacimento), come attività economica produttiva, come attività di trasformazione del territorio conseguentemente vi sono i relativi aspetti di rilevanza giuridica e cioè il regime di appartenenza e uso del bene, la disciplina amministrativa dell'attività estrattiva, il regime urbanistico e ambientale dell'attività che incide, talvolta in modo assai rilevante, sul territorio.

Nella norma descritta all'art. 45 del R.D. 1443/27, l'interesse pubblico alla fruizione imprenditoriale del bene cava sembrerebbe delinearsi come primario ed in maniera tale che altre esigenze (quelle, ad esempio, del proprietario del suolo) si pongano, rispetto ad esso recessive Ciò però non significa che non si debba tenere conto degli altri interessi

dei quali sono portatori gli enti pubblici interessati ed in particolare quello della tutela dell’integrità del territorio e dei valori ambientali.

Va ricordato che il regime giuridico delle cave e delle torbiere, in epoca anteriore alla legislazione regionale, non prevedeva una autorizzazione generalizzata per l’attività in questione, essendo tale provvedimento contemplato solo per specifiche porzioni del territorio sottoposte ad una disciplina di settore. All’atto del trasferimento alle regioni delle funzioni amministrative concernenti la materia, il legislatore, all’art. 62 del D.P.R. 616/1977, ha espressamente richiamato le singole fattispecie autorizzatorie di cui si diceva.

Se comunque, in base alla legislazione statale, l’attività estrattiva di cava può essere considerata sostanzialmente libera, nel senso che non necessita di particolari autorizzazioni, ciò non costituisce un limite per le potestà del legislatore regionale che ha facoltà di prevedere un provvedimento permissivo per l’attività di cava, sempreché quest’ultimo non sia assolutamente discrezionale. Infatti, la legittimità della autorizzazione regionale per le cave e torbiere è stata affermata, in materia, della Corte Costituzionale con sent. n. 7 del 1/2/1982.

Quindi l’ordinamento regionale, che si ispira al regime demaniale per le miniere, le quali possono essere coltivate soltanto da chi ne abbia avuto la concessione, lascia le cave, anche per quanto riguarda lo sfruttamento, alla disponibilità del proprietario del suolo□pertanto la condizione giuridica delle stesse è di diritto privato e tale rimane, anche se la pubblica amministrazione, nel regime di autorizzazione istituito dalle leggi regionali, ne disciplini col provvedimento autorizzativo il modo di sfruttamento per la tutela di interessi generali.

Così l’autorizzazione serve solo a rimuovere un limite all’esercizio di una attività, rendendo possibile l’esercizio

concreto di facoltà inerenti a un diritto soggettivo già sorto. Però il diritto del privato sul bene cava è limitato dalla rilevanza pubblica del bene□ pertanto, qualora l'interesse pubblico alla produzione non venga soddisfatto dall'iniziativa del proprietario, l'amministrazione pubblica provvede alla tutela dell'interesse generale tramite il procedimento di cui all'art. 45, R.D. 1443/1927.

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta dalla normativa regionale della Regione Abruzzo con la Legge Regionale 26.07.1983, n. 54 "Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo" le miniere, a seguito del D.L. 83/201212, sono state trasferite al patrimonio indisponibile delle Regioni.

La Legge regionale n. 54/1983 sancisce inoltre che il piano regionale debba contenere le prescrizioni e i criteri atti a salvaguardare le zone soggette a speciale tutela ai fini paesaggistici e idrogeologici.

Pertanto, nel processo di governo delle attività estrattive della Regione Abruzzo dovrà assumere quale criterio ispiratore la centralità del paesaggio dell'Abruzzo, inteso come contesto fondamentale dell'interazione tra fattori storici, culturali, ambientali e come ambito privilegiato dei rapporti tra uomo e natura, tra comunità e territorio.

Dal quadro normativo appena descritto deriva che lo Stato può così disporre del giacimento, delle gallerie e di ogni altra pertinenza mineraria in modo autonomo ed indipendente rispetto al proprietario del suolo sul quale la miniera è ubicata, finché l'attività estrattiva risulta in essere e quindi la miniera risulta attiva.

Ai fini del presente lavoro è necessario aprire un dibattito, forse anche più importante, che parte proprio dalla cessazione dell'attività estrattiva e si configura un "sito minerario dismesso".

Diverse sono i casi che si prospettano che di seguito analizzeremo. L'individuazione delle diverse fattispecie

giuridiche dei siti minerari dismessi si inserisce nel più ampio dibattito sul rapporto tra proprietà privata, interesse pubblico e ruolo dello Stato nella gestione delle risorse naturali, tema centrale nella costruzione dello Stato moderno e, in Italia, nella stratificazione normativa tra livello statale e regionale.

Il giacimento cessa di esistere o di essere coltivabile in quanto esaurite le risorse minerali

in questo caso secondo quanto previsto dall' Art. 840 c.c. “Sottosuolo e spazio sovrastante al suolo” torna ad espandersi il diritto del proprietario del fondo in quanto cessato l'interesse pubblico sotteso alla coltivazione mineraria. In altri termini, cessato il prevalente interesse pubblico, il proprietario del fondo potrà disporne liberamente, potendo esercitare il proprio diritto anche nel sottosuolo.

Questa ipotesi rappresenta il momento in cui lo Stato arretra dalla funzione di regolatore e concessionario, restituendo centralità al principio fondiario, secondo una logica tipica del liberalismo proprietario.

La miniera viene abbandonata, ma persiste la presenza di un giacimento minerario potenzialmente economicamente coltivabile. Si ha questa ipotesi, ad esempio ai sensi dell'art. 33 del RD 1443/1927, quando si ha la scadenza del termine della concessione, la rinuncia del concessionario o la decadenza disposta dall'Amministrazione, quando cessa l'operatività di una concessione. In questi casi non viene meno l'interesse pubblico che caratterizza la miniera e il regime giuridico dei fondi non cambia.

Qui emerge con chiarezza il modello dello Stato imprenditore-regolatore, che mantiene il controllo del bene minerario in quanto risorsa strategica, anche in assenza di sfruttamento immediato.

Il sito minerario è riconosciuto bene culturale di interesse storico, archeologico o etnoantropologico ai sensi del d.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 art 10 comma 4 lettera h) con

conseguente mutamento del regime giuridico del bene ai sensi degli articoli 822 e seguenti del Codice civile (demanio pubblico).

In questo caso il valore economico della risorsa viene definitivamente superato dal valore simbolico, identitario e culturale, segnando il passaggio dalla logica estrattiva a quella patrimoniale.

Da queste considerazioni ne deriva che i siti minerari definiti dismessi per essere ancora gestiti nel "regime minerario", cioè, continuando ad applicare le norme attuali, non devono essere dichiarati del tutto esauriti, perché solo in questa situazione è possibile fruire della disciplina mineraria sia per la deroga al principio fondiario sia per fruire della concessione come strumento operativo autorizzativo. Si tratta di una scelta giuridica e politica che riflette una strategia di conservazione del potere decisionale pubblico sulle risorse, anche in una fase di sospensione produttiva.

Per definire se un giacimento sia o meno esaurito vi sono verifiche complesse che spesso non sono mai state attuate anche perché in molti casi antieconomiche. Nei siti minerari esauriti si evidenzia che tale circostanza si verifica quando il giacimento non risulta più produttivo per mancanza del materiale estraibile, circostanza che deve essere acclarata con apposita indagine geologica e recepita da provvedimento dell'autorità competente (Regione). Il trasferimento della competenza alle Regioni, avvenuto nel quadro del regionalismo amministrativo e legislativo, rafforza il ruolo degli enti territoriali come nuovi snodi decisionali nella gestione del patrimonio minerario. Quindi con il principio "fino a prova contraria" un giacimento si definisce in essere sino a che non sia stato accertato l'esaurimento, è consentito quindi ritenere la presenza di un giacimento residuo, ipotizzando una futura riattivazione della coltivazione mineraria. Da ciò ne deriva la possibilità di utilizzare il sito a fini storico–socioculturali che non

contraddicano né creino impedimenti ad una coltivazione mineraria futura. In questo modo la concessione mineraria diventa lo strumento per realizzare la Valorizzazione dei siti d’interesse. La concessione si trasforma così da mero titolo estrattivo a dispositivo di governo del territorio, coerente con le politiche contemporanee di riconversione e sviluppo sostenibile.

La Regione Abruzzo implementa o, meglio, sviluppa il quadro normativo in termini di valorizzazione di siti minerari nella seduta del 25 marzo 2022 quando il Consiglio regionale ha approvato all’unanimità la legge “Disposizioni per l’utilizzo e la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso” che diventa legge regionale 13 Aprile 2022 n°7. Questo passaggio si inserisce nel contesto nazionale di rafforzamento delle autonomie regionali e di progressiva territorializzazione delle politiche pubbliche. Come da Art.1 la finalità della legge è quella di recuperare, promuovere e valorizzare i siti minerari dismessi e i beni connessi alla cessata attività mineraria in quanto beni culturali ai sensi del già citato d.l. 22 gennaio 2004 n.42, nonché il patrimonio tecnico-scientifico e storico-culturale sia di valenza materiale che immateriale, ed il patrimonio ambientale e paesaggistico che i siti minerari dismessi conservano come elemento identitario dei luoghi. La norma esplicita una visione post-estrattiva del territorio, in cui il passato industriale diventa risorsa per nuove economie e nuove narrazioni.

La legge disciplina le attività di utilizzo e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso oggetto di valorizzazione a fini produttivi, di ricerca scientifica, turistici, culturali e sociali e persegue diversi obiettivi tra i quali□

individuazione e censimento del perimetro minerario, delle aree abbandonate o esaurite e relative pertinenze da sottoporre a progetti di valorizzazione per scopi scientifici culturali e turistici□

individuazione degli interventi di messa in sicurezza

statica e di recupero ambientale□

semplificazione dei procedimenti amministrativi

programmazione delle attività di valorizzazione dei siti minerari dismessi con sviluppo integrato con più significativi comprensori minerari regionali□

promozione e incentivazione delle attività di ricerca scientifica □

qualificazione degli operatori interessati agli incentivi di valorizzazione□

incentivazione delle attività di utilizzo e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.

Nell Art.2 si presenta il Programma regionale per il recupero e la valorizzazione del patrimonio regionale dismesso che rappresenta lo strumento di coordinamento delle azioni di tutti i soggetti istituzionali coinvolti e definisce le linee guida e gli indirizzi per lo sviluppo delle attività condotte dagli enti locali. Il programma regionale regolamenta inoltre anche il futuro parco geominerario o miniere-museo, come si legge dall'Art.3 comma 7□ i Comuni o gli altri enti pubblici territoriali, nonché gli Enti Parco nazionali e regionali, possono chiedere alla regione l'istituzione di un parco geominerario o di una miniera-museo in conformità alla previsione di programma regionale presentando un progetto di valorizzazione che evidenzi le peculiarità del patrimonio e la sua distribuzione territoriale, individuando anche aree più ampie che comprendano gli elementi del paesaggio geologico e minerario e altri aspetti caratteristici ad esso ricollegabili in senso funzionale, sociale, culturale e tecnologico.

La legge nell'Art.4 individua anche divieti ai fini della tutela dei siti inclusi nel parco minerario e miniere museo e inoltre pone le basi per l'istituzione del Catasto delle miniere dismesse o abbandonate al fine di valutare possibili condizioni di pericolo conseguenti a inidonee chiusure minerarie dei cantieri, alla manomissione degli accessi ai cantieri stessi o

alla presenza di dissesti dei vuoti sotterranei o delle fronti in superficie, nonché’ per necessità di recupero morfologico e ambientale (art.5 comma 1). Tutti gli interventi in aree di pertinenza mineraria sono sottoposti ad iter autorizzativo così come descritto nell’art.6, mentre in ambito di sicurezza dei fruitori dei cantieri è l’Art.7 ad esplicare l’iter attuativo. La legge introduce con l’art.8 l’accreditamento di Operatori per l’attività di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso al fine di garantire la presenza qualificata sul territorio e con l’art.9 E’ istituito presso la Giunta regionale il Comitato consultivo per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, per l’espressione di pareri consultivi relativi ai provvedimenti della Giunta regionale attuativi della presente legge e la formulazione di proposte relative alle attività di valorizzazione.

I restanti articoli di legge riguardano la bonifica, vigilanza e sanzioni, disposizioni attuative e norma finanziaria□ ad oggi manca il Regolamento attuativo da parte della Regione Abruzzo.

LE CONCESSIONI MINERARIE NEL TERRITORIO DELLA MAIELLA

Come si leggerà nel capitolo dedicato alla storia del bacino minerario della Maiella, molte sono state le società, soprattutto straniere in particolare tedesche e inglesi, che si sono susseguite e avvicendate nell’arco di un secolo di storia mineraria della Maiella che possiamo definire una microstoria che ha riflesso e seguito i più grandi flussi della storia mondiale. Quando nel 1917 ci fu la dichiarazione di guerra alla Germania, il Governo italiano requisì le proprietà della Reh e della Valle Romana□la gestione viene affidata nel 1923 alla SAMA, una grande società mineraria di imprenditori abruzzesi che confluirà nel 1951 nella Calci e Cementi di Segni e poi nel 1974 in Italcementi.

L’Agenzia del demanio, dopo alcune confische operate durante la Prima guerra mondiale, è proprietaria dei

terreni su cui si trovano diversi siti minerari, mentre la Regione detiene competenze in materia di concessione e sfruttamento minerario. La maggior parte delle miniere nel territorio di studio oggi sono definite come “siti dismessi”, questa espressione fa riferimento a due tipologie giuridiche diverse□

- Miniere abbandonate (ma con presenza di giacimento minerario potenzialmente coltivabile)□

- Miniere esaurite.

Le miniere abbandonate sono quelle in cui il materiale non è esaurito, tuttavia non sono più operative, in quanto non ritenute di interesse economico dal concessionario. Ciò avviene in caso di□

- rinuncia da parte del concessionario, il quale ne fa dichiarazione all’autorità competente (Regione Abruzzo in virtù delle funzioni attribuitegli dal D.P.R. n.616/1977)□

- scadenza del termine concessorio con assenza di istanza di rinnovo□

- decadenza intesa quale atto di ritiro dell’atto concessorio emesso dalla P.A. per inadempimento del concessionario agli obblighi di legge o del provvedimento di concessione.

Le miniere esaurite sono tali quando, come già detto innanzi, è il giacimento ad essere stato completamente sfruttato e quindi non vi è più la sua comprovata esistenza fisica. Nel caso in cui un’area estrattiva venga dichiarata esaurita con provvedimento formale, viene meno il bene minerario (giacimento) che costituisce il Patrimonio indisponibile dello Stato.

Riportiamo di seguito la cronistoria recente delle concessioni minerarie della S.A.M.A. l’ultima delle società ad aver gestito il compendio minerario□della Maiella (dalla relazione presentata all’Ispra e alla Regione Abruzzo dal GRAIM- Gruppo di ricerca di archeologia Industriale della Maiella)□

Con Decreto del 06/06/1984 il Ministero dell’industria, del commercio e dell’artigianato rinnovava alla soc. S.A.M.A. (Figura 1.85 e Figura 1.86) la concessione mineraria trentennale rilasciata con D.M. del 11.11.1954 (documento non presente agli atti) denominata “San Valentino” e relativa allo sfruttamento di roccia asfaltica e bituminosa, sita nei territori di Manoppello, Lettomanoppello, Abbateggio, Roccamorice, San Valentino e Scafa, comprensiva di terreni privati e dello Stato, per un’estensione di ha 6781 c.a.

L’esatta consistenza della concessione Ministeriale veniva riportata nel Verbale di delimitazione e di ricognizione, redatto il 22.04.1983 dal Ministero dell’Industria del Commercio e Artigianato – Corpo delle Miniere – Distretto Minerario di Roma.

In data 2002, in considerazione della mancanza di caratteristiche morfologiche e geologiche di una parte delle aree di concessione, la soc.SAMA richiedeva una



Figura 1.85
Giornale di propaganda con promozione dei prodotti della SAMA

riduzione dell’area mineraria ad ha 5.006, che fu accordata dalla Regione Abruzzo con provvedimento prot.n.216 del 11.10.2002 (documento non presente agli atti).

16.09.2009 la soc.SAMA presentava un’ulteriore richiesta di riduzione della superficie della concessione mineraria, in quanto per la maggior parte dei terreni non sussisteva più il

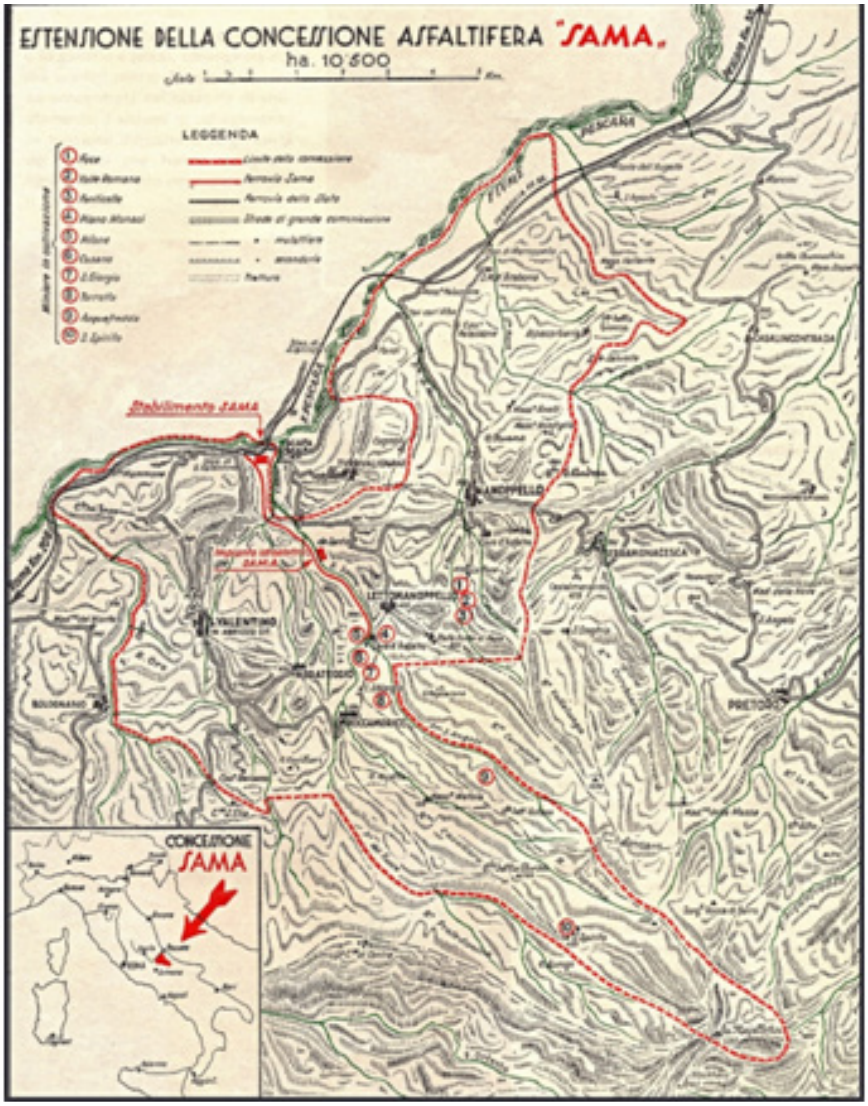


Figura 1.86
Carta Geografica che indica le concessioni minerarie della SAMA 1919-29

preminente interesse economico all'attività di estrazione e lavorazione.

Tale richiesta veniva valutata ed accolta dalla Regione Abruzzo, che con Determina Dirigenziale n. DI8/86/2011 disponeva la riduzione della superficie di estrazione ad ettari 1.110, mantenendo attivi solo i cantieri di Oltre Fosso Crocifisso, Foce Valle Romana e Fonticelle e l'opificio industriale di Scafa.

In ragione di ciò, l'ex Concessionario procedeva ad una graduale dismissione e successiva riconsegna all'Agenzia del Demanio di una parte dei beni del compendio minerario di proprietà Statale ritenuti non più strumentali all'attività estrattiva, formalizzata con i seguenti provvedimenti□

1) verbale prot.n.11062 del 22.09.2014□

2) verbale prot.n.12612 del 25.11.2015 (correttivo del verbale prot.n.11062 del 22.09.2014). E’ necessario evidenziare che il correttivo effettuato con il decreto 12612 del 25.11.2015 si è reso necessario perché all’interno del Decreto di consegna n.11062 del 2014 erano stati ricompresi anche alcuni beni immobili denominati “Imbocco Pilone” siti nel Comune di Abbateggio, per i quali però pende presso il Consiglio di Stato un contenzioso sull’ottemperanza dell’esecuzione delle misure di messa in sicurezza ordinate dalla Regione Abruzzo. Nell’ambito di tale giudizio, il Consiglio di Stato con sentenza n.1417/2017 nominava Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato alle Opere Pubbliche di L’Aquila come Commissario ad Acta per l’esecuzione di tali opere. Il Commissario con provvedimento prot.n.32072 del 01.08.2018 ordinava alla soc. SAMA, in qualità di ex concessionario, la realizzazione di una serie di interventi di messa in sicurezza entro il termine del 31.08.2018. In data 28.06.2016 la Regione Abruzzo con Determina Dirigenziale n.29 ordinava alla soc. SAMA di presentare una relazione sulle criticità presenti nelle aree oggetto della concessione mineraria rilasciata con Il D.M. 06.06.1984, come ridefinita con la riduzione effettuata con la Determina Dirigenziale n.86 del 28.12.2011.

La società SAMA presentava una relazione giurata a firma dell’Ing. Kodric nella quale indicava che all’interno delle aree dismesse non esistevano particolari criticità, elencando unitamente una serie di atti di rinuncia avvenuti nel 1982 nei comuni di Manoppello, Lettomanoppello e Roccamorice.

La Regione Abruzzo, con provvedimento prot.n.100502 del 05.05.2016 emetteva un’Ordinanza nei confronti della società SAMA, per la realizzazione delle opere di mese in sicurezza provvisoria degli ex cantieri minerari di Oltre Fosso Crocifisso, Foce Valle Romana e Fonticelle.

Successivamente la società SAMA essendo in stato di liquidazione ed avendo cessato la propria attività produttiva, procedeva alla riconsegna anche di quei beni ancora idonei

all'estrazione del materiale minerario, costituiti quindi dai cantieri minerari di Oltre Fosso Crocifisso, Foce Valle Romana e Fonticelle e l'opificio industriale di Scafa, così come riportato nel verbale prot.n.13150 del 01.12.2016.

Premesso ciò ed in ragione dei propri compiti istituzionali, in data 23.11.2016 l'Agenzia sottoscriveva con la Regione Abruzzo, un accordo di programma finalizzato alla pubblicazione di un bando per l'individuazione del soggetto a cui assegnare ai fini della coltivazione mineraria, alcuni dei beni riconsegnati con il verbale prot.n.13150 del 01.12.2016, in quanto ritenuti ancora potenzialmente sfruttabili.

Per i restanti beni costituenti l'ex compendio minerario "San Valentino", e non più strumentali all'estrazione e lavorazione del materiale minerario, veniva il protocollo d'intesa del 30.08.2018 finalizzato alla valorizzazione degli stessi.

Alcuni dei beni costituenti l'ex compendio minerario sono stati trasferiti ai comuni di competenza a seguito di loro istanza, così come previsto dall'art.56 bis del D.L.n.60/2013 "Federalismo Demaniale", e specificatamente□

1) Verbale prot.n.13550 del 07.12.2017 trasferimento al Comune di Manoppello□

2) Verbale prot.n.6784 del 09.06.2017 trasferimento al Comune di Abbateggio□

3) Verbale prot.n.10414 del 14.09.2017 Trasferimento al Comune di Manoppello□

4) Verbale prot.n.6785 del 09.06.2017 trasferimento al Comune di Roccamorice□

5) Verbale prot.n.2161 del 01.03.2018 trasferimento al Comune di Scafa.

Il Distretto Ibleo e la Maiella□due poli dell'asfalto italiano a confronto

Il panorama dell'estrazione bituminosa in Italia trova il suo completamento storico e paesaggistico nel

distretto ragusano, l’unica realtà nazionale che, per estensione e importanza industriale, può essere accostata a quella della Maiella. Sebbene distanti geograficamente, i due bacini condividono una traiettoria evolutiva che ha trasformato territori marginali in nodi nevralgici del mercato internazionale dei bitumi tra il XIX e il XX secolo. Convergenze Geologiche e MorfologicheDal punto di vista geologico, il paesaggio ragusano è plasmato dalla cosiddetta “pietra pece”, una calcarenite miocenica (Formazione Ragusa) impregnata di olio minerale. Mentre nella Maiella il bitume è legato alla tettonica appenninica, nel Plateau Ibleo la risorsa è il risultato della migrazione di idrocarburi da rocce madri profonde (come la Formazione Noto del Triassico) verso l’alto, attraverso un complesso sistema di faglie e fratture generate dalla collisione tra le placche africana ed europea. Questo ha dato origine a un paesaggio minerario che si snoda per circa 15 km² lungo la media valle del Fiume Irminio, incassato in canyon profondi noti localmente come “cave”.Il Paesaggio dell’Industria□Capitale Straniero e InfrastruttureAnalogamente a quanto avvenuto in Abruzzo con la ditta Reh e C., lo sviluppo industriale ragusano è stato guidato da grandi capitali esteri che hanno profondamente antropizzato il paesaggio. Si distinguono storicamente due aree d’influenza□L’area della Tabuna, a ridosso di Ragusa, dominata da compagnie francesi e inglesi sin dal 1865.L’area di Castelluccio e Streppenosa, dove dal 1885 si insediarono compagnie tedesche (come la famiglia Kopp).Le tracce di questa stagione sono ancora visibili nelle infrastrutture di archeologia industriale□ se nella Maiella troviamo i resti dei complessi di lavorazione a valle, nel ragusano il paesaggio è segnato dai resti degli argani a vapore per le discenderie e dalle rotte verso il porto di Mazzarelli (oggi Marina di Ragusa), da dove il materiale veniva spedito per asfaltare le grandi capitali europee e americane.Dalla Pietra Ornamentale al Post-IndustrialeUn

tratto distintivo del paesaggio ibleo rispetto a quello della Maiella è l'uso estetico-architettonico della risorsa. Se in Abruzzo prevalse l'uso industriale, a Ragusa la pietra pece è stata una protagonista del Barocco, utilizzata per creare contrasti bicromi (il nero del bitume contrapposto al bianco del calcare locale) in monumenti come il Duomo di San Giorgio a Ibla.Oggi, il declino estrattivo del dopoguerra ha lasciato spazio a un processo di rinaturalizzazione che rende questi siti degli "laboratori geologici" all'aperto. Nelle miniere abbandonate come quella di Streppenosa, il paesaggio ipogeo è caratterizzato da un raro fenomeno di "carsismo nel bitume", con stalattiti plastiche e colate nere che convivono con colonie di chirotteri. Questo patrimonio è oggi tutelato dal Museo Regionale dell'Asfalto e dall'istituzione di specifici geositi, segnando un passaggio definitivo dal paesaggio della produzione a quello della conservazione e del geoturismo, in modo del tutto simile a quanto avviene per i siti minerari integrati nel Parco Nazionale della Maiella.

2 | PARTE SECONDA
FASE DI ANALISI E VALUTAZIONE

5.ANALISI E VALUTAZIONE DEI PAESAGGI MINERARI

I valori del patrimonio minerario, già delineati nei capitoli precedenti, non si manifestano nei territori in modo uniforme né simultaneo. Essi costituiscono un insieme di potenzialità interpretative che, a seconda delle condizioni storiche, insediative, ambientali e sociali, si combinano dando luogo a configurazioni profondamente differenti di paesaggio minerario.

Ne deriva che il patrimonio minerario non può essere letto come una categoria omogenea, ma deve essere interpretato come un sistema dinamico di valori che si attivano selettivamente nel tempo e nello spazio. In alcuni contesti risultano predominanti le componenti tecnologiche e produttive, in altri quelle sociali e simboliche, in altri ancora quelle paesaggistiche, ecologiche o storico-documentali. Ciò che varia non è la natura dei valori in sé, ma la loro visibilità, la loro leggibilità e il loro grado di integrazione nel paesaggio contemporaneo.

Comprendere queste configurazioni costituisce un passaggio preliminare indispensabile per qualsiasi confronto tra casi studio, poiché consente di spostare l'attenzione dall'analisi degli oggetti minerari alla lettura delle relazioni che essi instaurano con il territorio e con le comunità.

La manifestazione concreta dei valori del patrimonio minerario dipende da una serie di fattori che influenzano in modo determinante il rapporto tra attività estrattiva, trasformazione del territorio e costruzione della memoria collettiva. Tra questi assumono particolare rilievo□

- la scala e il grado di industrializzazione dell'attività estrattiva□
- la presenza o meno di insediamenti minerari autonomi□
- il rapporto instaurato tra miniera e paesaggio preesistente□
- la durata storica dell'attività e la sua eventuale

stratificazione nel tempo□
- le modalità e la tempistica delle chiusure□
- il livello di riconoscimento culturale e istituzionale del patrimonio industriale□
- la persistenza della memoria sociale legata al lavoro minerario.

Questi fattori determinano non solo la consistenza materiale delle tracce lasciate dall’attività estrattiva, ma soprattutto il modo in cui tali tracce vengono percepite, interpretate e integrate nel paesaggio attuale.

Il processo di patrimonializzazione non coincide automaticamente con la semplice conservazione delle strutture minerarie. Esso consiste piuttosto nella progressiva attivazione di alcuni valori rispetto ad altri, attraverso pratiche di riconoscimento, narrazione, riuso e rappresentazione nello spazio pubblico.

In questa prospettiva, la patrimonializzazione può essere letta come un processo di selezione□alcuni aspetti del passato estrattivo vengono resi leggibili e comunicabili, mentre altri rimangono latenti o scompaiono. Il patrimonio minerario che osserviamo oggi nei diversi territori è dunque il risultato di tali processi selettivi, più che una diretta eredità della fase produttiva.

Dall’analisi dei fattori sopra descritti emerge la possibilità di individuare alcune configurazioni ricorrenti, che possono essere interpretate come modelli di paesaggio minerario. Tali modelli non rappresentano categorie rigide, ma schemi interpretativi utili a comprendere come i valori del patrimonio minerario si distribuiscano e si rendano leggibili nei diversi contesti territoriali.

È possibile riconoscere, in termini generali□
- paesaggi minerari diffusi e integrati nel tessuto rurale o naturale preesistente□
- paesaggi minerari industriali maturi, caratterizzati da

forte trasformazione territoriale e identità di classe□
- paesaggi minerari di lunga durata, segnati da stratificazioni storiche plurisecolari□
- siti minerari fortemente simbolici e memoriali, in cui prevale la dimensione commemorativa□
- contesti in cui la memoria mineraria si manifesta attraverso forme diffuse e informali nello spazio quotidiano.

Queste configurazioni derivano dalla combinazione dei fattori territoriali, storici e sociali precedentemente descritti e costituiscono la base interpretativa per il confronto tra casi studio.

Un ulteriore elemento interpretativo fondamentale riguarda il rapporto tra tempi di chiusura delle miniere e sviluppo del riconoscimento culturale del patrimonio industriale. La possibilità di conservare, riusare e valorizzare il patrimonio minerario dipende infatti non solo da ciò che è stato prodotto durante la fase estrattiva, ma anche dal momento storico in cui si è sviluppata la sensibilità verso il patrimonio industriale.

Quando il riconoscimento culturale precede o accompagna le chiusure, le possibilità di salvaguardia risultano maggiori. Al contrario, chiusure avvenute in assenza di tale consapevolezza portano spesso alla perdita di consistenti parti del patrimonio materiale, influenzando profondamente le configurazioni di valore che oggi possiamo osservare nei diversi territori.

Sulla base delle considerazioni esposte, il confronto tra i casi studio non verrà condotto in termini di somiglianza o differenza tra singoli siti, ma attraverso l'analisi di□
- quali valori del patrimonio minerario risultano maggiormente attivi e leggibili□
- come tali valori si combinano tra loro nel paesaggio contemporaneo□

- a quale modello di paesaggio minerario ciascun contesto possa essere ricondotto□
- in che modo i processi di patrimonializzazione e le tempistiche delle chiusure abbiano influenzato tali configurazioni.

Questo approccio consente di interpretare i casi studio come espressione di diverse modalità di configurazione del patrimonio minerario, preparando il terreno al confronto che segue.

5.1 La Matrice come strumento di analisi del paesaggio minerario

Le matrici sono strumenti concettuali e operativi ampiamente utilizzati nelle discipline dell’analisi territoriale, ambientale e paesaggistica per organizzare informazioni complesse all’interno di una struttura leggibile e comparabile. La loro forza risiede nella capacità di mettere in relazione insiemi differenti di variabili attraverso un dispositivo bidimensionale che rende esplicite connessioni, gerarchie e squilibri altrimenti difficili da cogliere in forma discorsiva.

Una matrice non si limita a elencare fattori, ma li dispone secondo assi interpretativi che rispondono a una precisa ipotesi di lettura. In questo senso, essa rappresenta già una forma di interpretazione□ la scelta delle dimensioni sugli assi definisce il campo di osservazione e orienta l’analisi verso determinate relazioni piuttosto che altre. La matrice diventa quindi uno strumento di analisi capace di guidare lo sguardo e di rendere sistematico il confronto tra elementi eterogenei.

Nel campo degli studi sul paesaggio, le matrici sono potrebbero essere molto efficaci perché consentono di tenere insieme componenti fisiche, storiche, culturali e percettive, superando letture settoriali. La struttura a

incrocio permette di osservare come ogni elemento del territorio possa essere valutato simultaneamente secondo più criteri, evidenziando non solo le presenze, ma anche le assenze, le debolezze e le potenzialità latenti.

Un ulteriore vantaggio è la possibilità di introdurre valutazioni graduabili (qualitative o quantitative), che trasformano la descrizione in uno strumento comparativo. In questo modo, casi diversi possono essere analizzati con la stessa griglia interpretativa, rendendo visibili analogie e differenze e offrendo una base solida per successive considerazioni progettuali o di valorizzazione.

In sintesi, la matrice è un dispositivo che consente di strutturare la complessità, rendere confrontabili fenomeni articolati e sostenere un'analisi capace di integrare molteplici dimensioni del territorio e del paesaggio.

La matrice proposta costituisce uno strumento interpretativo sintetico per leggere il paesaggio minerario come sistema complesso, nel quale componenti fisiche, culturali e materiali interagiscono nel tempo e nello spazio.

L'impianto si fonda su due assi concettuali.

L'asse verticale (Y) distingue tre livelli strutturali del fenomeno minerario□

- Geologia (giacimento)□a base naturale, il presupposto fisico e morfologico che rende possibile l'attività estrattiva e che permane nel tempo lungo del territorio□
- Cultura mineraria□ l'insieme di pratiche, saperi, organizzazioni sociali, rappresentazioni simboliche generate dall'estrazione□
- Patrimonio materiale□ le tracce tangibili lasciate dall'attività mineraria, infrastrutture, manufatti, attrezzature, modificazioni del suolo, elementi costruiti.

L’asse orizzontale (X) introduce quattro chiavi di lettura trasversali, che permettono di valutare ciascuno di questi livelli secondo dimensioni temporali, percettive e progettuali:

- Durata: la persistenza nel tempo delle tracce e dei processi;
- Memoria collettiva: il grado di riconoscimento sociale e simbolico di tali tracce;
- Evidenze ambientali: la leggibilità nel paesaggio delle trasformazioni prodotte dall’attività estrattiva;
- Valorizzazione: il livello di consapevolezza, tutela e progetto che insiste su tali elementi.

L’incrocio tra questi due assi genera una griglia 3×4 che consente di scomporre analiticamente il paesaggio minerario senza ridurlo alla sola dimensione industriale o monumentale. La matrice, infatti, permette di evidenziare come un paesaggio minerario possa manifestarsi:

- come fenomeno prevalentemente geologico e ambientale,
- come fenomeno culturale e identitario,
- come sistema di tracce materiali visibili, oppure come combinazione variabile di questi fattori.

L’attribuzione di valori lungo una scala graduata (da nullo a massimo) consente inoltre di misurare le asimmetrie tra le diverse componenti. In questo modo emergono configurazioni molto differenti: paesaggi minerari fortemente infrastrutturati ma deboli nella memoria collettiva; contesti con forte identità sociale ma scarse permanenze materiali; territori in cui la geologia e l’ambiente conservano tracce evidenti a fronte di una scarsa valorizzazione.

La matrice non è dunque un semplice schema descrittivo, ma un dispositivo di lettura comparativa che rende possibile:

- confrontare casi diversi,

- individuare specificità e carenze,
- orientare strategie di interpretazione e progetto.

In questa prospettiva, il paesaggio minerario viene considerato non come insieme di resti, ma come campo relazionale tra natura, lavoro, memoria e trasformazione territoriale, la cui comprensione richiede uno sguardo capace di integrare dimensioni fisiche, culturali e percettive.

5.2-Casi di studio: Applicazione della Matrice

In questa sezione vengono presentati i casi studio, scelti in funzione della loro rappresentatività rispetto ai modelli di paesaggio minerario delineati nel capitolo precedente. L'obiettivo non è valutare i valori dei singoli contesti, ma delinearne le caratteristiche e la rilevanza comparativa.

La ricerca si propone di indagare le diverse configurazioni del paesaggio minerario in Europa, ponendo la Maiella come caso principale. La selezione dei casi studio si basa su criteri di rilevanza storica, diversità territoriale e opportunità di confronto tra modelli distinti di paesaggio minerario. L'obiettivo non è valutare in questa sede la qualità o lo stato dei valori patrimoniali, ma delineare i contesti significativi che permetteranno di sviluppare successivamente un'analisi comparativa sistematica sul paesaggio minerario.

Il caso della Maiella costituisce il fulcro della ricerca, essendo oggetto centrale della tesi. Il territorio si caratterizza per un paesaggio minerario diffuso, integrato in un contesto rurale preesistente, dove le tracce dell'attività estrattiva convivono con la vita quotidiana e la memoria storica locale.

QUADRO COMPLESSIVO

L'attività mineraria sul versante nord e occidentale della Maiella (Abruzzo) ha radici antiche□ il bitume e le rocce asfaltifere venivano raccolti fin dall'età romana per usi locali e impermeabilizzazioni. L'estrazione su scala industriale prende avvio nella prima metà del XIX secolo,

quando Silvestro Petrini scopre giacimenti di bitume tra Manoppello, Lettomanoppello e San Valentino in Abruzzo Citeriore e investe capitali per avviare le prime attività organizzate intorno al 1841–1844.

Con l’ingresso della produzione industriale, la Maiella attrae capitali e imprese di provenienza straniera che si contendono le concessioni minerarie e guidano fasi significative dello sfruttamento. Tra le prime società attive negli anni 1860–1870 vi sono imprese italiane e straniere tra cui la Laschi Ribighini (1863), la francese Asphaltene (1864), la società Siro Trovati di Milano (1865) e altre realtà minori□ già nel 1868 nasce la SAM (Società Anonima Abruzzese per i Minerali della Majella), primo tentativo di grande impresa locale, presto però soppiantato da investitori esteri.

Nel 1873 si costituisce la “AngloItaliana degli Oli Minerali e Bitumi Limited” (SAI) con capitale misto, che acquisisce concessioni nei territori di San Valentino, Roccamorice e Abbateggio e avvia un’attività strutturata di estrazione e lavorazione.

Il cuore dell’espansione internazionale arriva tra fine Ottocento e inizio Novecento, quando società estere di primo piano entrano nel bacino minerario□

- la Reh & C. di Berlino ottiene nel 1889 numerose concessioni e rileva impianti preesistenti□
- la britannica Neuchetal Asphalte Company investe dal 1893 nello sviluppo infrastrutturale e negli stabilimenti di lavorazione□
- la Valle Romana Asphalte Minen di Lipsia si afferma nel 1908 come altro grande gruppo tedesco operante nella valle.

Queste compagnie straniere guidano la costruzione di ferrovie a scartamento ridotto, teleferiche, centrali idroelettriche e grandi impianti di trasformazione del bitume e dell’asfalto, che rendono la zona una delle aree minerarie

più dinamiche d'Italia tra fine XIX e inizio XX secolo.

La Prima guerra mondiale e le misure di sicurezza nazionale portano il Governo italiano a requisire nel 1917 le concessioni straniere della Reh e della Valle Romana□la gestione passa a organismi nazionali e, nel 1923, alla SAMA (Società Anonima Mineraria Abruzzese), con imprenditori locali che riuniscono gran parte delle attività minerarie unificate sotto capitali italiani.

Durante l'epoca fascista, la politica di autarchia e autosufficienza energetica (Figura 2.01) spinge ulteriormente l'industrializzazione delle miniere della Maiella□l'estrazione



Figura 2.01
Manifesto pubblicitario della Mostra autarchica del minerale italiano del 1938-39..

di bitume e asfalti alimenta la produzione di oli combustibili, materiali per pavimentazione e altri derivati di uso civile e militare.

Tuttavia, dalla metà del XX secolo in poi la competitività di questo tipo di minerali diminuisce la domanda e i prezzi cambiano con lo sviluppo dei combustibili liquidi, la globalizzazione dei mercati e l’esaurimento graduale delle strutture produttive. Nel corso degli anni ’50–’70 le ultime attività estrattive chiudono, segnando la conclusione di oltre un secolo di attività industriale intensa sulle pendici della Maiella.

Con la fine dell’attività industriale, le aree minerarie entrano in uno stato di abbandono protratto per decenni, ma l’impronta lasciata sul paesaggio — gallerie, infrastrutture di trasporto, edifici minerari, teleferiche, binari e impianti di lavorazione — resta un testimone tangibile della storia operaia e tecnica della regione.

A partire dagli anni ’90 e soprattutto nel XXI secolo, istituzioni locali, associazioni avviano programmi di ricerca, tutela e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso. Questi includono la realizzazione di percorsi culturali come il “Sentiero dei Minatori”, l’istituzione di centri di documentazione, l’allestimento di pannelli interpretativi e progetti di fruizione turistica integrata con elementi naturalistici e storicoindustriali.

Il distretto minerario della conca mineraria del Teruel

Il distretto minerario si trova nella parte settentrionale della provincia del Teruel nella Comunità di Aragona. L’estrazione del carbone nella provincia di Teruel inizia alla fine del XVIII secolo nella zona di Utrillas, inizialmente per consumo locale e gestita da piccoli proprietari agricoli. A metà del XIX secolo iniziano le prime esplorazioni con finalità industriali, ma lo sviluppo resta limitato per

l'isolamento geografico, la mancanza di collegamenti e di tecniche adeguate.La svolta avviene tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, con l'industrializzazione e l'aumento della domanda di carbone. Nel 1900 nasce la società Minas y Ferrocarril de Utrillas MFU (Figura 2.02), che introduce l'estrazione meccanizzata e realizza la ferrovia Utrillas–Saragozza, risolvendo il problema del trasporto.



Figura 2.02
Museo di archeologia mineraria di Utrillas. Pozzo Santa Barbara

Dopo la Prima guerra mondiale la produzione cresce fino a 80.000 tonnellate annue negli anni Venti. Nello stesso periodo nasce anche SAMCA nella Val de Ariño. Dopo la pausa della guerra civile (1936-1939), dagli anni Quaranta il carbone diventa il motore economico delle comarche minerarie. Lo Stato, attraverso l'INI, crea l'ENCASO e costruisce centrali termiche. Nel 1952 entra in funzione la centrale di Aliaga e nel 1953 viene realizzata la ferrovia Andorra–Escatrón per alimentare le centrali con lignite di Teruel. Questo periodo genera un forte boom demografico con l'arrivo di lavoratori dall'Andalusia e dall'Estremadura. Alla fine degli anni Cinquanta il settore minerario impiega il 40% degli addetti industriali della provincia. Si sviluppano quartieri operai, scuole, ospedali, servizi e interi villaggi

minerari come il “Barrio de SAMCA” ad Ariño.

Nel 1959 viene costruito il collegio La Salle – Fundación Santa Bárbara. Nonostante la crisi energetica nazionale (1967-1973), Teruel resiste grazie al legame con la produzione elettrica. Nel 1970 viene inaugurata la centrale di Escucha, che rende obsoleta la ferrovia di Utrillas (Figura 2.03).

Nel 1972 il complesso minerario di Andorra passa a ENDESA. La crisi petrolifera (1973-1985) rilancia il carbone□ ENDESA meccanizza le miniere e nel 1981 costruisce la



Figura 2.03
Centrale termica di Escucha



Figura 2.04
Museo minerario di Escucha

Centrale Termica di Andorra. Dalla fine degli anni Settanta inizia la transizione all'estrazione a cielo aperto, che aumenta la produzione ma riduce l'occupazione e provoca forti impatti ambientali. La prima miniera a cielo aperto è la Corta Santa María (1979) di SAMCA. Seguono nuove concessioni nel 1983 a Foz Calanda. ENDESA avvia le sue cave nel 1981 (Alloza), 1986 (Barrabasa), 1994 (Gargallo) e 2001 (Gargallo Oeste), chiudendo progressivamente le miniere sotterranee (1995 Innominada, 2005 Oportuna). Nel 1981 si raggiunge il massimo storico con 5,2 milioni di tonnellate estratte da 27 miniere. A metà anni Ottanta SAMCA, ENDESA e MFU controllano quasi tutta la produzione. L'attività mineraria è accompagnata per tutto il Novecento da forti mobilitazioni sindacali□scioperi a Utrillas nel 1910 e nel 1935, numerose proteste negli anni Settanta e Ottanta, una grande manifestazione a Madrid nel 1985. Con il tempo, il carbone diventa parte integrante dell'identità culturale locale. L'ingresso della Spagna nell'Unione Europea nel 1986 e l'applicazione delle direttive comunitarie segnano l'inizio del declino. Dagli anni Novanta partono ristrutturazioni per ridurre l'impatto ambientale e razionalizzare il settore. Le miniere di ENDESA chiudono progressivamente□2002 Barrabasa, 2007 Gargallo, 2012 Gargallo Oeste. La MFU chiude definitivamente nel 2003. Nel 2018 chiude la miniera di Estercuel e nel 2019 quelle di SAMCA ad Ariño e Foz Calanda, le ultime della provincia. Anche le centrali termiche cessano l'attività□Aliaga chiude nel 1982, Andorra nel 2020. Nel febbraio 2023 ENDESA demolisce la centrale di Andorra per avviare impianti di energia rinnovabile.

Recupero e riconversione□dopo la chiusura, l'area avvia un processo di riconversione legato alla memoria mineraria, al recupero del patrimonio industriale e, soprattutto, alla trasformazione energetica verso le fonti rinnovabili, simbolicamente avviata con la demolizione della centrale nel 2023, che segna il passaggio definitivo dall'era del carbone a

una nuova fase economica e territoriale.

Il bacino minerario delle Asturie

Il bacino minerario delle Asturie rappresenta un esempio di grande bacino industriale europeo. Le Asturie, con i loro bacini carboniferi, sono state il motore della rivoluzione industriale spagnola, ospitando il principale patrimonio industriale e minerario del Paese caratterizzato da città minerarie e da una lunga tradizione di estrazione del carbone perdurato fino al 2015. La scelta di questo caso consente di confrontare un modello di trasformazione territoriale e sociale di grande scala con contesti italiani di dimensioni e processi differenti.

QUADRO COMPLESSIVO

Le prime estrazioni di carbone in Asturias sono documentate nel 1593 con la concessione del giacimento di Arnao (comarca di Avilés), inizialmente su scala locale. L’attività sistematica inizia nelle prime decadi del XIX secolo ad Arnao e poco dopo nelle cuencas di Langreo e Mieres. Nel 1833 nasce la Real Compañía Asturiana de Minas (RCAM), fondata da imprenditori belgi e catalani, che introduce metodi moderni pianificazione su base geologica, ventilazione delle gallerie, sostegni strutturali, trazione animale e a vapore, sistemi di trasporto avanzati.

Le difficoltà logistiche verso il porto di Gijón vengono progressivamente superate intorno al 1840 con la Carretera Carbonera tra Langreo e Gijón e nel 1852 con la ferrovia Langreo–Gijón, che dà impulso decisivo alla cuenca del Nalón e favorisce la nascita della siderurgia, con l’impianto Duro-Felguera. Nella seconda metà del XIX secolo la produzione cresce fortemente. La cuenca del Caudal resta invece marginale fino alla costruzione della ferrovia negli anni Settanta dell’Ottocento tra Lena, Oviedo e Gijón. All’inizio del XX secolo il settore hullero e siderurgico si consolida nell’Asociación Siderúrgica de Asturias, raggiungendo 1,9

milioni di tonnellate e circa 12.000 addetti.

Un passaggio chiave è nel 1855, quando la RCAM avvia la fabbrica di zinco a Castrillón, vicino ad Arnao. Per alimentarla viene aperto il primo pozzo verticale delle Asturie ("pozo abuelo") per sfruttare il giacimento anche sotto il mare, collegato con una ferrovia a un molo nella ría di Avilés. Nasce un vero villaggio minerario ad Arnao con case gerarchizzate, scuole, ospedale, economato e servizi. Tuttavia la complessità tecnica dello sfruttamento costiero e sottomarino provoca incidenti e infiltrazioni d'acqua che portano alla chiusura nel 1915. Nel 1957 la RCAM crea Asturiana de Zinc, con un nuovo stabilimento a Castrillón, tuttora attivo sotto il gruppo Glencore.

La Prima guerra mondiale (1914-1918) favorisce temporaneamente il carbone asturiano per l'assenza della concorrenza inglese, ma al termine del conflitto la produzione cala□nel 1922 si scende a 2,5 milioni di tonnellate, poiché il carbone inglese torna più competitivo. Per reagire, lo Stato impone il consumo di carbone nazionale, permettendo la ripresa dagli anni Trenta.

Il periodo di massimo splendore si colloca tra gli anni Quaranta e la fine degli anni Cinquanta□durante la Seconda guerra mondiale la hulla asturiana diventa risorsa strategica e le cuencas forniscono circa tre quarti della produzione nazionale. Questa fase, nota come "fiebre del carbón", genera un forte afflusso di lavoratori da altre province, superando i 50.000 occupati alla fine degli anni Cinquanta, con un profondo sviluppo economico e sociale□ nuove infrastrutture, servizi, scuole e un sistema di welfare aziendale di impronta paternalista.

Per quanto riguarda i metodi di estrazione, inizialmente si ricorre alla miniera di montagna sotterranea, che consiste nell'apertura di gallerie orizzontali che seguono i filoni di carbone, creando diversi livelli di coltivazione, collegati da cunicoli verticali e accessibili dalla superficie attraverso

le bocche di miniera, elemento più caratteristico delle coltivazioni di montagna. Il materiale viene scaricato nella galleria inferiore, da cui viene trasportato in superficie su vagonette, trainate dapprima da muli e, successivamente, da locomotive a vapore.

In superficie si organizza il piazzale della miniera, il cui elemento fondamentale è il castelletto, che sostiene la gabbia — così è chiamato l’ascensore che scende nella miniera attraverso il pozzo — insieme alla sala macchine che ospita i macchinari necessari al processo. Intorno si dispongono gli spazi ausiliari (lampisteria, uffici, servizi igienici, magazzini e officine). Questa rappresenta la prima forma di sfruttamento industriale del carbone nell’area, condizionata tuttavia dalle dimensioni ridotte delle coltivazioni e dalla loro collocazione isolata, con conseguente bassa produttività e un impiego limitato alla sola popolazione locale.

La svolta nelle tecniche estrattive avviene con il passaggio all’estrazione attraverso pozzi verticali, che comporta una trasformazione significativa del territorio asturiano. A differenza del metodo precedente, l’accesso alla miniera avviene ora esclusivamente tramite il pozzo, che collega tutti i livelli e consente di raggiungere le quote più profonde dei giacimenti, dove la concentrazione di carbone è maggiore. Il passaggio dalla miniera di montagna a quella verticale, insieme alla meccanizzazione dei processi e all’introduzione di innovazioni tecnologiche, rende le coltivazioni più redditizie. Tuttavia, l’elevato costo di realizzazione dei pozzi e l’incapacità di molte imprese di sostenerne le spese determinano la scomparsa di numerosi piccoli operatori e la concentrazione dell’attività in poche grandi aziende[1].

Nella fase di massima espansione operano nelle cuencas asturiane imprese molto diverse□ società regionali come

1 Suárez, 2005

Fábrica de Mieres e Duro Felguera con pozzi Fondón e Sotón (Figura 2.05), imprese extraregionali come la Real Compañía Asturiana de Minas, che dopo la chiusura di Arnao acquisisce Carbones de La Nueva e sfrutta il pozo San Luis per alimentare anche la fabbrica di zinco, e gruppi stranieri come il belga Solvay, che estrae carbone asturiano per i propri stabilimenti in Cantabria.



Figura 2.05
Pozo Soton a San Martin del rey aurelio, Asturia, Spagna.

L'industrializzazione trasforma radicalmente il paesaggio□l'Asturias centrale passa da un'economia agro-pastorale a una dipendenza quasi totale da miniere e industria. I fondovalle di Langreo, Mieres, San Martín del Rey Aurelio, insieme a Siero, Laviana, Aller, Castrillón e Gijón, si urbanizzano intensamente. Attorno ai pozzi sorgono villaggi operai e complessi residenziali pianificati dalle imprese, come Bustiello (Mieres) e Arnao (Castrillón). Lo Stato interviene con le barriadas di edilizia operaia□San Esteban a Langreo, San Pedro e Santa Marina a Mieres, San Pedro a La Felguera, costruite negli anni Cinquanta.

Il declino inizia negli anni Sessanta, in parallelo al resto d'Europa, per la concorrenza del carbone internazionale e la sostituzione con il petrolio. La crisi si aggrava con lo

spostamento della siderurgia verso la costa, da Mieres e Langreo a Gijón e Avilés. Per contenere la crisi, lo Stato nazionalizza il settore: nel 1967 l’INI crea HUNOSA (Hulleras del Norte S.A.), che integra quasi tutte le concessioni minerarie asturiane, diventando uno dei maggiori gruppi carboniferi del paese.

Nella fase finale, tra il 1977 e il 2000, HUNOSA introduce anche miniere a cielo aperto (Mozquita-Matona, Coto Bello, La Braña del Río, L’Abeduriu, El Cantil, San Víctor), occupando circa 800 ettari nei valli del Nalón e del Caudal.

L’ingresso della Spagna nell’Unione Europea nel 1986 e l’applicazione delle direttive ambientali avviano la chiusura progressiva delle miniere, processo che si consolida con la Decisione europea del 2010, che impone la cessazione degli aiuti pubblici alle miniere non redditizie.

Le miniere di carbone in Asturias iniziano a chiudere dagli anni Ottanta, e dopo la Decisione europea del 2010, che impone la chiusura di tutte le concessioni entro il 31 dicembre 2018 per ricevere aiuti comunitari, restano attive solo le ultime sette, progressivamente chiuse negli anni successivi.

Oggi rimane in funzione il Pozo Nicolasa, unica miniera di carbone in Spagna per eccezione, che fornisce carbone alla centrale termica La Pereda, costruita da HUNOSA nel 1995, operando secondo criteri ambientali e nell’ambito delle politiche di reindustrializzazione e diversificazione delle cuencas asturiane, in linea con il quadro energetico europeo.

Nonostante gli sforzi per mitigare la crisi, le conseguenze sulla popolazione asturiana sono state gravi: dall’inizio del XXI secolo la regione ha perso tra il 15% e il 20% della popolazione, con profondi impatti socioeconomici, ambientali e sulla salute, e una chiara eredità dell’attività mineraria sul paesaggio e sull’assetto dei centri abitati.

Il primo progetto di grande portata realizzato in Asturia

è il Museo della Miniera e dell'Industria (MUMI) di El Entrego (comune di San Martín del Rey Aurelio, nella Valle del Nalón), inaugurato nel 1994, in un momento in cui la maggior parte delle miniere di carbone era già stata chiusa. Viene costruito per iniziativa pubblica del Principato delle Asturie, a seguito di diverse richieste locali, sui terreni recuperati dalla discarica della miniera di San Vicente, di notevole valore storico per la popolazione. Dopo un accurato lavoro di inventariazione e catalogazione di numerosi elementi minerari in disuso, si costituisce un'ampia collezione di macchinari originali, modellini, utensili, attrezzi e ricostruzioni di ambienti, che consentono di comprendere i diversi processi e le attività, organizzati in sezioni tematiche. La principale attrazione del museo è la miniera-immagine, che simula una galleria di estrazione a circa 600 metri sotto terra. Si accede tramite un ascensore o gabbia mineraria, da cui ha inizio un percorso di circa un chilometro attraverso spazi ricostruiti e allestiti con strumenti e suoni che riproducono i processi di estrazione del carbone.

All'esterno si conserva un castelletto che segna l'ingresso e funge da elemento simbolico, insieme ad altre strutture minerarie restaurate ed esposte all'aperto (Figura 2.06).



Figura 2.06
Il MUMI è uno dei complessi culturali più visitati delle Asturie e uno dei principali riferimenti del suo genere in Spagna. Negli ultimi anni si sta lavorando al suo ampliamento, attraverso un collegamento sotterraneo in treno minerario con il vicino complesso del Pozzo San Vicente, che verrebbe recuperato come museo dedicato al movimento operaio.

Dalla creazione del MUMI, nelle Asturie sono state avviate diverse iniziative volte a valorizzare il patrimonio minerario, tra cui il recupero di vari castelletti e pozzi minerari riconvertiti in spazi espositivi e centri di interpretazione.

Colline Metallifere toscane

Le Colline Metallifere toscane, riconosciute come Geoparco UNESCO, permettono di introdurre un caso italiano di paesaggio minerario riconosciuto e tutelato a livello internazionale. La loro lunga storia di attività estrattiva e l’integrazione con insediamenti storici offrono un contesto significativo per osservare le dinamiche di relazione tra patrimonio minerario e paesaggio storico, costituendo un riferimento complementare rispetto alla Maiella.

QUADRO COMPLESSIVO

Le Colline Metallifere della Toscana (estese tra le province di Grosseto, Livorno, Pisa e Siena) sono un’area storicamente ricca di risorse minerarie sfruttate fin dall’antichità. Già in epoca etrusca venivano estratti minerali di ferro, rame, piombo e altri metalli, e la mineralogia della zona influenzò fortemente la sua economia e il suo paesaggio per secoli.

Dopo una lunga attività medievale e rinascimentale, nella seconda metà del XVI secolo (1555), con l’ingresso delle Colline Metallifere nel Granducato di Toscana, Cosimo I de’ Medici rilancia l’estrazione e la lavorazione dei metalli, anche attraverso impianti reattivati.

La vera svolta industriale avviene nel XIX secolo grazie all’ingresso di capitali esteri (belgi, francesi, inglesi, tedeschi) che riaprono centri di produzione e incrementano ricerche e sfruttamento. Nel 1899 emerge la Società Montecatini, fondata nel 1888 a Montecatini Val di Cecina proprio per lo sfruttamento di un giacimento di rame, e attiva subito nell’acquisto delle miniere di Fenice Capanne e Boccheggiano.

La produzione di rame è affiancata dall’estrazione di

pirite, fondamentale per la produzione di acido solforico nel 1910 Montecatini acquista una quota significativa dell'Unione Italiana Piriti, proprietaria della storica miniera di Gavorrano. Nel 1930 la messa in esercizio della Miniera di Niccioleta assicura a Montecatini il monopolio della pirite in Italia, con oltre il 90 % della produzione nazionale proveniente dai giacimenti maremmane.

A partire dagli anni '30 del XX secolo, l'area subisce un profondo cambiamento nascono villaggi minerari, impianti industriali e infrastrutture complesse, tra cui una rete di teleferiche lunghe oltre 40 km per trasportare minerale ai nodi ferroviari di Scarlino e Gavorrano e ai porti per le esportazioni. Cooperano allo sviluppo centri abitativi come Niccioleta (che si trasforma radicalmente negli anni '30 grazie all'attività mineraria e all'espansione di Montecatini) e nuclei legati alle miniere nei borghi di Ribolla, Bagno di Gavorrano, Fenice Capanne e Boccheggiano.

Oltre alle piriti, nelle Colline Metallifere vengono intensamente sfruttate miniature di lignite, specialmente durante il periodo delle due guerre mondiali, attraverso siti come la miniera di Ribolla, Casteani e Montebamboli. Tuttavia, la concorrenza internazionale sugli idrocarburi e la diffusione del petrolio riducono la competitività della lignite. La tragedia di Ribolla nel 1954, con l'esplosione che causa 43 morti, accelera il declino del settore.

Negli anni '60 Montecatini amplia la lavorazione dei minerali costruendo uno stabilimento a Scarlino per la produzione di acido solforico, magnetite e energia elettrica. Nella seconda metà del XX secolo la struttura industriale della Montecatini si trasforma con la fusione Montecatini–Edison del 1967 e la successiva creazione di Montedison, le attività minerarie passano gradualmente a società come Solmine (Società Lavorazione Minerali) e all'ente statale EGAM (Ente Gestione Attività Minerarie), quindi a ENI nel 1978.

Il declino produttivo si concretizza nei decenni finali del XX secolo□la miniera di Gavorrano interrompe l’attività nel 1982, Fenice Capanne chiude nel 1985, la pirite di Niccioleta cessa la produzione nel 1992, e la miniera di Campiano a Boccheggiano conclude l’estrazione nel 1994, segnando la fine di secoli di attività mineraria industriale nel territorio.

L’area mineraria ha lasciato un’impronta profonda sul paesaggio e sulla società locale, con villaggi operai, infrastrutture e habitat modificati dall’industrializzazione□la presenza storica del sistema siderurgico comunque stimola la creazione di musei come il Museo della Miniera di Massa Marittima (aperto nel 1980) e il Centro di Documentazione Mineraria di Niccioleta (iniziato nel 2005) per preservare l’archivio e il patrimonio industriale delle società storiche (Montecatini/Montedison, Solmine e SMI).



Figura 2.07
Museo della miniere a Massa Marittima (GR).

A partire dagli anni 2000, progetti di bonifica ambientale, messa in sicurezza e recupero dei siti minerari sono attivati, soprattutto attraverso accordi con Eni Rewind, con interventi mirati sulla riqualificazione di aree ex estrattive come Niccioleta, Fenice Capanne, Gavorrano e altre concessioni storiche, integrando la valorizzazione culturale

e paesaggistica del territorio.

Oggi le Colline Metallifere sono un esempio di territorio che ha attraversato un ciclo completo□un lungo passato minerario culminato con produzioni di rilievo nazionale, seguito da un progressivo declino tra gli anni ’80 e ’90, e da un’attuale fase di recupero culturale, museale e ambientale, che valorizza la memoria industriale, i villaggi minerari e i siti storici come parte integrante dell’identità locale e della fruizione turistica del territorio toscano.



Figura 2.08
Museo Subterraneo

Il Bois du Cazier

Il Bois du Cazier in Belgio rappresenta un contesto emblematico in ambito europeo, noto per il suo legame storico con ruolo memoriale legato alla tragedia di Marcinelle del 1956 dove persero la vita numerosi lavoratori provenienti dai paesi della Maiella. La sua inclusione offre un riferimento esterno al contesto italiano, necessario per collocare la Maiella all’interno di un quadro comparativo che tenga conto di dimensioni simboliche e commemorative di rilevanza internazionale, senza entrare in valutazioni analitiche sui singoli valori del patrimonio.

L’estrazione del carbone nella Vallonia (Belgio meridionale) si sviluppa con l’industrializzazione europea tra XIX e XX secolo come parte del più vasto bacino carbonifero vallone, tra i più antichi e significativi d’Europa. Questi siti minerari sono emblematici dell’industrializzazione, dell’urbanizzazione operaia e delle innovazioni tecniche, sociali e infrastrutturali legate all’economia del carbone in Europa occidentale, e fanno oggi parte dei Major Mining Sites of Wallonia inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale dell’UNESCO nel 2012 insieme a Grand-Hornu, Bois-du-Luc e Blegny-Mine, testimoniando la lunga storia estrattiva della regione.

Il sito del Bois du Cazier, situato a Marcinelle (oggi sobborgo di Charleroi), inizia formalmente l’attività mineraria con una concessione assegnata con decreto reale il 30 settembre 1822, anche se una svista nella trascrizione fa mutare il nome originario da Bois de Cazier a Bois du Cazier. Da allora la miniera diviene parte del grande sviluppo del carbone vallone, con pozzi profondi fino a 1 035 m e una produzione significativa di carbone che a metà degli anni Cinquanta supera le 170 000 tonnellate all’anno, impiegando quasi 800 lavoratori.

Gli sviluppi tecnici e produttivi della valle carbonifera attraggono manodopera locale e migrante□soprattutto nel dopoguerra si intensifica la presenza di lavoratori stranieri, con accordi tra Belgio e Italia che portano decine di migliaia di minatori italiani in Vallonia per lavorare nelle miniere.

Nel dopoguerra, la miniera di Bois du Cazier, come altre in Belgio, divenne un fulcro economico, impiegando oltre 700 minatori nel 1955[2]. L’espansione dell’industria mineraria richiese un aumento delle assunzioni di operai dal resto dell’europea per mantenere l’efficienza operativa delle miniere.

2 Assemblea costituente n°42- Accordo Italo-Belga.



Figura 2.09
Manifesto pubblicitario della federazione belga delle miniere di carbone per il reclutamento di minatori italiani in applicazione dell'accordo migratorio italo–belgo del 1946.

Il 23 giugno 1946, i governi italiano e belga, rappresentati rispettivamente dal ministro Alcide de Gasperi e dal primo ministro Achille Van Acker, firmarono a Roma un protocollo d'intesa che prevedeva il trasferimento di 50.000 minatori italiani nelle miniere belghe. L'accordo includeva la fornitura di 200 kg di carbone al giorno a costo ridotto per ogni lavoratore italiano. Inoltre, il governo belga si impegnava a garantire condizioni di vita adeguate, completa formazione professionale, buone condizioni di lavoro, salari equi e benefici sociali[3]. Questo spiega l'alto numero di italiani impiegati nelle miniere in Belgio in quel periodo (Figura 2.09).

La storia del Bois du Cazier è tuttavia segnata da una delle più gravi catastrofi minerarie europee del XX secolo. l'8 agosto 1956, alle 08:10, un incendio innescato da un

3 Tuttavia, non tutti gli aspetti dell'accordo furono rispettati. Da una parte, l'Italia non riceveva le quantità di carbone concordate settimanalmente. Dall'altra, i lavoratori italiani, attratti da promesse di salari elevati, assegni familiari e viaggi all'estero, si ritrovarono a vivere e lavorare in condizioni precarie, alloggiati in "Cantines", vere e proprie baracche precedentemente usate per i prigionieri di guerra. Alle già precarie condizioni di vita si sommavano le discriminazioni subite dagli immigrati da parte della popolazione locale.

errore operativo in uno dei pozzi provoca una fuga di fumo e monossido di carbonio che uccide 262 minatori di 12 nazionalità, tra cui 136 italiani, 95 belgi e numerosi altri operai europei e nord-africani. Questo evento, conosciuto come la tragedia di Marcinelle, rappresenta il più grave disastro minerario nella storia del Belgio e ha profonde ripercussioni sociali, spingendo alla revisione delle normative sulla sicurezza mineraria in tutta Europa e contribuendo alla creazione di organismi comunitari per la salute e sicurezza nell’industria estrattiva.

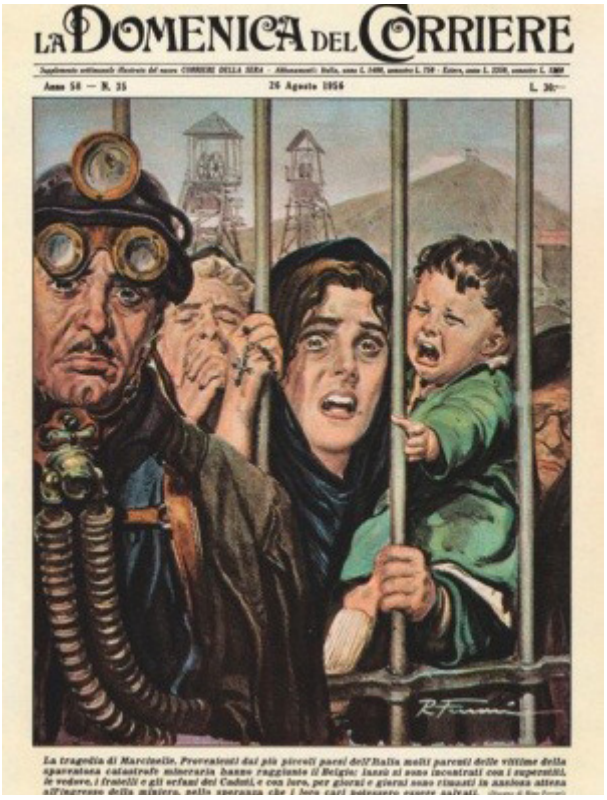
Dopo il dramma, la produzione riprende nel 1957, ma l’industria carbonifera vallona è ormai in una fase di progressivo declino nel contesto della deindustrializzazione europea e della crescente competizione energetica da fonti alternative. La società proprietaria è messa in liquidazione nel gennaio 1961 e la miniera chiude definitivamente nel dicembre 1967.

Con la cessazione dell’attività estrattiva, il sito entra in un nuovo ciclo di valorizzazione: nel 1990 il Bois du Cazier è dichiarato monumento nazionale, e dal 2002 viene aperto al pubblico come complesso museale dedicato alla storia dell’industria mineraria, siderurgica e del vetro, nonché alla memoria dei lavoratori e delle comunità operaie che qui vissero e lavorarono. Oggi il complesso comprende memoriali, spazi museali, un parco sulle collinette di scorie e percorsi di interpretazione industriale, divenendo un punto chiave della European Route of Industrial Heritage e un simbolo della memoria collettiva della classe operaia e dell’emigrazione europea.

Il contesto più ampio delle miniere vallone comprende anche altri siti di rilievo come Grand-Hornu (sito minerario e città operaia del XVIII–XIX secolo), Bois-du-Luc (una delle miniere più antiche con un villaggio operaio conservato) e Blegny-Mine (chiusa nel 1980), che insieme raccontano il ciclo produttivo dalle origini ottocentesche fino alla

chiusura nel XX secolo e oggi sono parte integrante della memoria industriale della Vallonia.

Così, la storia delle miniere del carbone in Vallonia, e in particolare del Bois du Cazier, segue un arco evolutivo che va dal primo sfruttamento industriale nel 1822, attraverso l'espansione tecnica e sociale dell'estrazione, la tragica catastrofe del 1956, il declino produttivo e la chiusura nel 1967, fino alla riconversione museale e alla protezione del patrimonio industriale dal 1990 in poi, rendendo questi siti testimonianze cruciali della rivoluzione industriale, delle condizioni di lavoro e delle migrazioni del XX secolo in Europa.


LA DOMENICA DEL CORRIERE

Anno 58 — N. 35 26 Agosto 1956 L. 30

La tragedia di Marcinelle. Provenienti dai più piccoli paesi dell'Italia molti parenti delle vittime della spaventosa catastrofe mineraria hanno raggiunto il Belgio: hanno ai suoi incontrati con i superstiti, le vedove, i fratelli e gli orfani dei Caduti, e con loro, per giorni e giorni sono rimasti in ansiosa attesa

Figura 2.10
La copertina della Domenica del Corriere del 26 Agosto 195 6sulla tragedia della miniera di carbone di Marcinelle

In sintesi, la scelta dei casi studio risponde alla volontà di coprire una pluralità di configurazioni minerarie – dal paesaggio diffuso e integrato, al bacino industriale maturo, al sito memoriale e simbolico, fino ai contesti con memoria diffusa e quotidiana – in preparazione all'analisi comparativa dei valori patrimoniali che verrà sviluppata nel capitolo successivo.

Interpretazione per il caso del Bacino minerario della Maiella□

	Durata	Memoria collettiva	Evidenze ambientali	Valorizzazione
Geologia (giacimento)	**1**	**3**	**3**	**3**
Cultura mineraria	**1**	**1**	**1**	**1**
Patrimonio materiale	**1**	**1**	**2**	**1**

Geologia (giacimento)

- Durata = 1. Il giacimento è stato sfruttato solo per un secolo, non è stato esaurito
- Memoria collettiva = 3. La percezione sociale del giacimento come elemento identitario è stata storicamente nota sin da epoca Romana.
- Evidenze ambientali = 3. Le tracce sono diffuse nel paesaggio
- Valorizzazione = 3. La Geologia è messa al centro nel riconoscimento del Parco Nazionale della Maiella come Geoparco Globale Unesco

Cultura mineraria

- Durata = 1. Attività estrattiva, non ha prodotto una cultura mineraria duratura
- Memoria collettiva = 2. Presente, ma mediata dalla memoria di Marcinelle e integrata nella cultura rurale, non come identità mineraria propria.
- Evidenze ambientali = 1. Poche tracce leggibili come espressione diretta di pratiche minerarie.
- Valorizzazione = 1. Solo segnali embrionali recenti (arredo urbano, oggetti esposti, segni diffusi).

Patrimonio materiale

- Durata = 1. Assenza di insediamenti minerari, infrastrutture o architetture dedicate oggi visibili
- Memoria collettiva = 1. Gli oggetti e le attrezzature compaiono solo recentemente nello spazio pubblico e informale.
- Evidenze ambientali = 2. Tracce minute, diffuse, non monumentali ma presenti nel paesaggio.
- Valorizzazione = 1. Mancanza di un disegno unitario segni spontanei e frammentari a livello embrionale.

La matrice mostra una forte asimmetria la dimensione geologica-paesaggistica è massima, mentre le dimensioni culturali e materiali sono deboli e solo ora in fase di emersione simbolica.

Questo configura la Maiella come caso tipico di patrimonio minerario a prevalenza territoriale e ambientale, non insediativo né industriale, con memoria in fase di riattivazione.

La valorizzazione attuale non deriva da resti materiali imponenti, ma da un processo recente (in progress) di riconoscimento simbolico diffuso.

Interpretazione per il caso del Bacino minerario del Teruel

Asse Y \ Asse X	Durata	Memoria collettiva	Evidenze ambientali	Valorizzazione
Geologia (giacimento)	**3**	**2**	**3**	**2**
Cultura mineraria	**3**	**3**	**3**	**3**
Patrimonio materiale	**3**	**3**	**3**	**2**

Geologia (giacimento)

- Durata = 3. Il giacimento ha alimentato l’attività estrattiva per più di due secoli.
- Memoria collettiva = 2. Il legame con il paesaggio geologico è percepito, ma mediato dall’attività industriale e dagli insediamenti.
- Evidenze ambientali = 3. Le tracce geologiche e minerarie sono leggibili anche nel paesaggio, con cave a cielo aperto e infrastrutture associate.
- Valorizzazione = 2. Alcune iniziative di recupero e riconversione valorizzano l’ambiente estrattivo.

Cultura mineraria

- Durata = 3. La cultura mineraria si è consolidata lungo tutto il Novecento, legandosi profondamente alla vita sociale dei centri.
- Memoria collettiva = 3. Forte radicamento simbolico e identitario l’attività mineraria è parte integrante della memoria locale.
- Evidenze ambientali = 3. La cultura mineraria si manifesta attraverso segni materiali diffusi.
- Valorizzazione = 3. La memoria è valorizzata in modo diffuso e informale, tramite oggetti d’uso e arredi urbani e molte miniere sono diventate musei.

Patrimonio materiale

- Durata = 3. Insediamenti minerari, infrastrutture, miniere e ferrovie hanno segnato il territorio in maniera duratura.
- Memoria collettiva = 3. Gli elementi materiali sono integrati nella vita quotidiana e nella percezione sociale del territorio.
- Evidenze ambientali = 3. Le miniere, ferrovie e strutture industriali rendono il paesaggio minerario immediatamente leggibile.

- Valorizzazione = 2. Pur non essendo sempre monumentalizzato, il patrimonio è oggetto di riconversione e riuso diffuso.

La matrice di Teruel è piuttosto equilibrata, con valori alti in tutte le dimensioni, tranne una valorizzazione leggermente inferiore. Si evidenzia una integrazione forte tra patrimonio materiale, cultura mineraria e memoria collettiva, dovuta a insediamenti minerari, infrastrutture e segni diffusi nel tessuto urbano. Il modello qui è quello di un paesaggio minerario strutturato e vissuto, dove la memoria è incorporata nella vita quotidiana dei centri abitati.

Interpretazione per il caso del Bacino minerario delle Asturie

	Durata	**Memoria collettiva**	**Evidenze ambientali**	**Valorizzazione**
Geologia (giacimento)	**3**	**2**	**3**	**2**
Cultura mineraria	**3**	**3**	**2**	**3**
Patrimonio materiale	**3**	**3**	**3**	**3**

Geologia (giacimento)

- Durata = 3. I giacimenti sono storicamente permanenti e hanno sostenuto l'estrazione per più di 5 secoli.
- Memoria collettiva = 2. La percezione sociale del giacimento è significativa ma mediata dall'industrializzazione.
- Evidenze ambientali = 3. Tracce del giacimento e delle miniere sotterranee/pozzi verticali sono chiaramente leggibili nel territorio.
- Valorizzazione = 2. Alcuni interventi di recupero ambientale e rigenerazione sono stati realizzati.

Cultura mineraria

- Durata = 3. La cultura mineraria ha attraversato secoli, radicandosi profondamente nella società asturiana.
- Memoria collettiva = 3. Forte identità collettiva e storica, consolidata attraverso la vita sociale, le lotte sindacali e le pratiche comunitarie.
- Evidenze ambientali = 2. La cultura mineraria si manifesta principalmente nei centri urbani e nelle infrastrutture sociali legate al lavoro.
- Valorizzazione = 3. Il patrimonio culturale minerario è oggetto di politiche di conservazione, musealizzazione e rigenerazione urbana.

Patrimonio materiale

- Durata = 3. Miniere, città minerarie, infrastrutture ferroviarie e pozzi verticali sono elementi duraturi del territorio.
- Memoria collettiva = 3. Gli insediamenti e le strutture materiali hanno costruito una coscienza collettiva fortemente radicata.
- Evidenze ambientali = 3. Il paesaggio è fortemente antropizzato e immediatamente riconoscibile come paesaggio minerario industriale.
- Valorizzazione = 3. Numerosi interventi di conservazione, musei minerari e progetti di riconversione industriale consolidano il patrimonio.

La matrice mostra livelli elevati e bilanciati, con particolare rilievo per memoria collettiva e valorizzazione. La memoria e la valorizzazione sono più strutturate, grazie alla storia industriale intensa, alla formazione di città minerarie e alla gestione centralizzata delle miniere. Il modello delle Asturie rappresenta il paesaggio minerario industriale maturo, fortemente antropizzato, con un’identità sociale e culturale consolidata.

Interpretazione per il caso del Bacino minerario delle Colline Metallifere

	Durata	Memoria collettiva	Evidenze ambientali	Valorizzazione
Geologia (giacimento)	3	3	3	3
Cultura mineraria	3	2	2	2
Patrimonio materiale	3	2	3	3

Geologia (giacimento)

- Durata = 3. I giacimenti metalliferi hanno sostenuto un'attività estrattiva continua dall'epoca etrusca fino alla fine del XX secolo.
- Memoria collettiva = 2. Il legame con la geologia è presente nella coscienza locale, ma mediato dalla stratificazione storica e dalla ridotta conflittualità sociale rispetto ai bacini carboniferi.
- Evidenze ambientali = 3. Le miniere, le cave e le infrastrutture storiche hanno lasciato tracce visibili nel paesaggio.
- Valorizzazione = 3. Recupero ambientale e musealizzazione dei siti integrano la conoscenza del giacimento. Geoparco Unesco dal 2010

Cultura mineraria

- Durata = 3. La cultura mineraria si sviluppa lungo secoli, attraversando fasi preindustriali, industriali e post-industriali.
- Memoria collettiva = 2. La memoria storica è valorizzata tramite musei e documentazione.
- Evidenze ambientali = 2. La cultura mineraria si manifesta principalmente attraverso villaggi operai e infrastrutture distribuite nel territorio.

- Valorizzazione = 2. La valorizzazione avviene tramite musei, centri di documentazione e progetti di fruizione culturale.

Patrimonio materiale

- Durata = 3. Villaggi minerari, impianti industriali e infrastrutture storiche hanno una persistenza significativa.
- Memoria collettiva = 2. Gli elementi materiali sono riconosciuti come patrimonio storico-culturale, ma con un ruolo simbolico più contenuto nella quotidianità.
- Evidenze ambientali = 3. Le tracce materiali e paesaggistiche sono ben visibili e integrano natura, archeologia industriale e architettura storica.
- Valorizzazione = 3. Interventi di musealizzazione, recupero ambientale e progetti turistici valorizzano il patrimonio minerario.

La matrice mostra una chiara asimmetria tra durate/visibilità e memoria collettiva□ il patrimonio materiale e geologico sono ben leggibili e duraturi, mentre la memoria e la cultura mineraria hanno un ruolo più moderato. La valorizzazione è significativa soprattutto grazie a musei e progetti culturali, ma non si manifesta nella vita quotidiana.

Questo modello rappresenta un paesaggio minerario di lunga durata e stratificato, dove il patrimonio emerge dalla continuità storica più che dalla rottura industriale.

Interpretazione per il caso del Bacino minerario della Vallonia (Bois du Casier)

	Durata	Memoria collettiva	Evidenze ambientali	Valorizzazione
Geologia (giacimento)	3	1	2	1
Cultura mineraria	2	3	1	3
Patrimonio materiale	2	3	2	3

Geologia (giacimento)

- Durata = 3. I giacimenti carboniferi sono storicamente permanenti e hanno alimentato circa un secolo di attività industriale.
- Memoria collettiva = 1. La percezione geologica è secondaria rispetto al valore simbolico e commemorativo.
- Evidenze ambientali = 2. Alcune infrastrutture e pozzi sono visibili, ma il paesaggio naturale non è l'elemento principale della memoria.
- Valorizzazione = 1. La valorizzazione si concentra più sugli edifici e sui musei che sulla geologia stessa.

Cultura mineraria

- Durata = 2. La cultura mineraria è significativa per il XIX e XX secolo, ma limitata all'epoca industriale più recente.
- Memoria collettiva = 3. Forte radicamento simbolico dovuto alla tragedia del 1956 e alla memoria operaia e migratoria.
- Evidenze ambientali = 1. Il paesaggio minerario è marginale rispetto alla narrazione della memoria␣la cultura mineraria è percepita soprattutto tramite la storia e i musei.

- Valorizzazione = 3. Il sito è musealizzato e inserito nel Patrimonio Mondiale UNESCO la memoria e la cultura mineraria sono pienamente valorizzate.

Patrimonio materiale

- Durata = 2. Gli edifici e le infrastrutture industriali restano visibili e conservati.
- Memoria collettiva = 3. Il patrimonio materiale è fortemente connesso alla memoria della tragedia e al racconto storico dei lavoratori.
- Evidenze ambientali = 3. Strutture industriali e villaggi operai sono visibili nel paesaggio,
- Valorizzazione = 3. Conservazione e musealizzazione hanno posto il sito al centro di percorsi didattici, memoriali e interpretativi.

La Vallonia mostra una forte asimmetria tra memoria/valorizzazione e evidenze culturali/ambientali la memoria collettiva e la musealizzazione sono massime, mentre la cultura mineraria e le evidenze paesaggistiche sono più circoscritte. Il modello qui è quello di un paesaggio minerario monumentale e memoriale, centrato sulla commemorazione della tragedia e sull’identità sociale, più che sulla lettura complessiva del paesaggio o sulla continuità produttiva.

Sintesi dei modelli

- Maiella forte prevalenza della geologia e evidenze ambientali, debole patrimonio materiale e memoria collettiva. paesaggio minerario diffuso e non monumentale.
- Teruel matrice equilibrata con valori alti in tutti gli assi, ma valorizzazione leggermente inferiore. paesaggio minerario strutturato e vissuto.
- Asturias valori elevati e bilanciati, con forte memoria collettiva e valorizzazione. paesaggio minerario

industriale maturo e antropizzato.
- Colline Metallifere evidenze geologiche e materiali dominanti, memoria e cultura moderate. paesaggio minerario stratificato e di lunga durata.
- Vallonia forte memoria collettiva e valorizzazione, evidenze ambientali e cultura mineraria meno rilevanti. paesaggio minerario monumentale e memoriale.

5.2.1 Configurazioni comparative del patrimonio minerario: processi di patrimonializzazione

Il confronto tra differenti contesti minerari europei consente di evidenziare come il patrimonio minerario non costituisca una categoria omogenea, ma assuma forme e significati differenti in relazione alla scala dell'attività estrattiva, al grado di industrializzazione, ai modelli insediativi e ai rapporti instaurati tra miniera, territorio e comunità locali. I casi della Maiella, del distretto del Teruel, delle Asturie, delle Colline Metallifere toscane e del Bois du Cazier di Marcinelle rappresentano, in questo senso, cinque configurazioni paradigmatiche attraverso cui analizzare l'attivazione selettiva dei valori del patrimonio minerario.

La Maiella il paesaggio minerario diffuso e integrato

Il caso della Maiella si distingue per l'assenza di una piena industrializzazione dell'attività estrattiva e per la mancata formazione di insediamenti minerari autonomi. L'estrazione si è innestata su un tessuto rurale preesistente, fondato su pratiche agricole e pastorali, senza generare flussi migratori significativi né città minerarie strutturate. Ne deriva un paesaggio minerario diffuso, caratterizzato da tracce leggere e spesso poco visibili, in cui i valori ecologico-ambientali, teorico-paesaggistici e storico-documentali

risultano predominanti. Al contrario, i valori tecnologici ed economici appaiono deboli, mentre quelli sociali e simbolici si manifestano in forma integrata con la cultura rurale locale, piuttosto che come identità mineraria autonoma. La Maiella rappresenta dunque un modello di patrimonio minerario non monumentale, fondato sulla relazione stretta tra natura, lavoro e territorio. Negli ultimi anni si osserva tuttavia una progressiva crescita della percezione e della consapevolezza del passato estrattivo, che inizia a tradursi in forme embrionali di riconoscimento nello spazio pubblico e negli ambienti della vita quotidiana. Tale processo è documentabile attraverso la comparsa di alcuni dispositivi materiali e simbolici, come elementi di arredo urbano ispirati alla tradizione mineraria – ad esempio i pietrales di Lettomanoppello – o l’esposizione, in contesti informali come bar e spazi di socialità, di oggetti e attrezzature legate all’estrazione del bitume. Questi segni, pur nella loro scala ridotta e nella mancanza di un disegno unitario di valorizzazione, indicano un cambiamento significativo nel modo in cui la memoria mineraria viene percepita e resa visibile nel territorio (Figura 2.11).

È rilevante sottolineare come, fino a pochi anni fa, le principali manifestazioni pubbliche della memoria mineraria nella Maiella fossero quasi esclusivamente riconducibili a statue e monumenti dedicati ai minatori, spesso legati in modo diretto alla tragedia[4] di Marcinelle, nella quale persero

4 Il disastro di Marcinelle avvenne la mattina dell’8 agosto 1956 nella miniera di carbone Bois du Cazier, in Belgio. L’incidente fu causato da un incendio originato dalla combustione di olio ad alta pressione, innescata da una scintilla elettrica prodotta dal contatto di un carrello sgangiato con la risalita dell’ascensore di carico. L’incendio si sviluppò inizialmente nel condotto d’entrata dell’aria principale, diffondendosi rapidamente e riempiendo di fumo l’intero impianto sotterraneo. Delle 275 persone presenti nella miniera, 262 persero la vita. Tra le vittime vi erano 136 immigrati italiani, di cui 60 provenienti dalla regione Abruzzo. I comuni più colpiti furono Manoppello, con 23 vittime, Lettomanoppello, con 7, e Turrivalignani, con 9. La tragedia di Marcinelle costituisce tuttora un elemento centrale della memoria collettiva locale: nelle comunità abruzzesi colpite, numerose vie, piazze e monumenti sono intitolati alle vittime, a testimonianza della persistenza di un ricordo vivo che continua a legare il territorio e le sue comunità al passato minerario e all’esperienza migratoria dei lavoratori italiani.



Figura 2.11
a) e b) Pietrales in pietra calcarea a Lettomanoppello (Maiella), reinterpretato come elemento di arredo urbano e segno identitario legato alla tradizione estrattiva locale. L'inserimento del manufatto nello spazio pubblico contribuisce a rendere visibile e riconoscibile la memoria mineraria nel paesaggio quotidiano, pur in assenza di un progetto strutturato di valorizzazione.c) Portaoggetti in pietra calcarea bianca con inserto a forma di goccia in pietra nera, collocato in un bar di Lettomanoppello, il contrasto cromatico evoca la "Maiella bianca" e la "Maiella nera".

la vita numerosi lavoratori provenienti dai paesi della Maiella. In questi casi, la dimensione memoriale risultava prevalentemente esterna al contesto estrattivo locale e centrata sul sacrificio e sulla migrazione, più che sulla storia mineraria del territorio stesso. La recente comparsa di segni riferiti direttamente alle pratiche estrattive locali rappresenta dunque un passaggio significativo, non ancora una valorizzazione strutturata, ma l'avvio di un processo di riappropriazione simbolica e di riconoscimento del patrimonio minerario come componente integrante del paesaggio e dell'identità territoriale.

Il distretto minerario del Teruel, paesaggio minerario strutturato e diffuso

Qui l'attività estrattiva ha prodotto insediamenti minerari riconoscibili, infrastrutture dedicate e una rete ferroviaria strutturata, pur senza raggiungere la complessità dei grandi bacini carboniferi europei. A questa dimensione materiale si affianca tuttavia un forte radicamento simbolico del passato

minerario, che continua a manifestarsi nella vita ordinaria dei piccoli centri abitati.

Nei paesi del distretto, la memoria dell’attività estrattiva è incorporata nell’arredo urbano e negli spazi pubblici: carrelli minerari, attrezzature dismesse e manufatti industriali sono frequentemente riutilizzati come elementi di segnalazione, decoro o narrazione. Tali dispositivi, pur nella loro semplicità, svolgono una funzione fondamentale di mediazione tra passato industriale e presente, rendendo il paesaggio minerario immediatamente leggibile anche al di fuori dei siti estrattivi veri e propri.

Questa continuità percettiva si estende anche agli spazi della socialità e dell’economia locale. Un esempio è dato dal riutilizzo in alcuni ristoranti della zona, il cui allestimento utilizza pezzi originali dell’attrezzatura mineraria, integrandoli nell’arredo interno[5]. In questo caso, il patrimonio minerario non è isolato in una dimensione museale, ma incorporato in pratiche d’uso quotidiano (Figura 2.12).

Il distretto del Teruel rappresenta dunque un modello di patrimonializzazione diffusa e informale, in cui i valori sociali, percettivi e simbolici del patrimonio minerario risultano fortemente attivi. A differenza di contesti in cui la memoria mineraria è affidata prevalentemente a grandi musei o a siti monumentalizzati, nel Teruel il patrimonio è anche vissuto e riconosciuto attraverso una rete di segni minori, ma costantemente presenti, che rafforzano il senso di appartenenza e la continuità tra passato estrattivo e presente territoriale.

5 Come nel caso del ristorante La Mina in *Figura 93*



Figura 2.12
Interno del ristorante La Mina (distretto minerario del Teruel), caratterizzato dall'utilizzo di attrezzature provenienti dall'attività estrattiva come elementi di arredo, la base del bancone vuole riprodurre uno strato di carbone, così come il soffitto della galleria che porta all'altra sala. L'integrazione del patrimonio minerario in uno spazio di socialità e di attività economica quotidiana testimonia una forma di valorizzazione informale e diffusa, in cui la memoria industriale è incorporata nelle pratiche d'uso contemporanee piuttosto che isolata in una dimensione museale.

Le Asturie□paesaggio minerario maturo

Il bacino minerario delle Asturie con più di 5.000 Km di gallerie minerarie costituisce un esempio paradigmatico di paesaggio minerario industriale maturo. Questo lungo progresso ha generato una profonda trasformazione del territorio, la formazione di città minerarie, un'elevata densità infrastrutturale e una forte identità di classe. In questo contesto, i valori tecnologici, economici e sociali emergono con grande intensità□ le miniere sono state motore di sviluppo regionale e luogo di conflitti, lotte sindacali e costruzione di una coscienza collettiva fortemente strutturata. Il paesaggio risulta fortemente antropizzato e la dimensione ecologica è spesso segnata da processi di degrado ambientale, successivamente affrontati attraverso progetti di riconversione e rigenerazione. Le Asturie incarnano il modello canonico di patrimonio minerario industriale, su cui si basano molte delle politiche di conservazione e valorizzazione contemporanee.

Le Colline Metallifere toscane□ paesaggio minerario stratificato e di lunga durata

Il caso delle Colline Metallifere presenta una configurazione ancora diversa, caratterizzata da una lunga durata storica dell’attività estrattiva, che attraversa epoche preindustriali, industriali e post-industriali. Qui il patrimonio minerario è fortemente stratificato e si intreccia con sistemi insediativi storici, borghi e paesaggi agrari. I valori storici e documentali risultano particolarmente rilevanti, così come quelli paesaggistici ed estetici, legati alla compresenza di natura, archeologia industriale e architettura storica. I valori tecnologici sono presenti, ma distribuiti lungo una lunga sequenza cronologica, mentre quelli sociali assumono forme meno conflittuali rispetto ai grandi bacini carboniferi. Le Colline Metallifere rappresentano un modello di paesaggio minerario di lunga durata, in cui il patrimonio emerge dalla continuità più che dalla rottura industriale.

Bois du Cazier di Marcinelle□ paesaggio minerario simbolico e memoriale

Il Bois du Cazier costituisce un caso emblematico di sito minerario fortemente monumentalizzato e caricato di valore simbolico. La tragedia del 1956 ha trasformato questo complesso in un luogo di memoria internazionale, in cui il valore sociale, umano e simbolico prevale su tutti gli altri. Il sito è oggi musealizzato e riconosciuto come patrimonio, con un forte investimento sulla dimensione commemorativa e didattica. I valori tecnologici e produttivi sono leggibili, ma subordinati alla narrazione della tragedia e del lavoro minerario come esperienza di sacrificio e migrazione. Bois du Cazier rappresenta un modello di patrimonializzazione centrato sull’evento e sulla memoria collettiva, più che sul paesaggio nel suo complesso.



Figura 2.13
a) Mimo di un minatore nella piazza della cattedrale di Oviedo (Asturie), b) e c) Statua e murales a Bimienesin (Asturia).

Il confronto tra i casi analizzati evidenzia come i valori del patrimonio minerario non si attivino né si manifestino in modo uniforme, ma secondo configurazioni selettive strettamente legate alle condizioni storiche, territoriali e sociali, nonché allo stadio dei processi di patrimonializzazione in cui ciascun contesto si colloca.

Nei bacini delle Asturie e nel distretto del Teruel, il patrimonio minerario è il risultato di percorsi di riconoscimento e valorizzazione ormai consolidati, caratterizzati da strategie diffuse che rendono leggibili i valori storici, tecnologici, sociali e simbolici nello spazio pubblico. In questi contesti, la persistenza della memoria

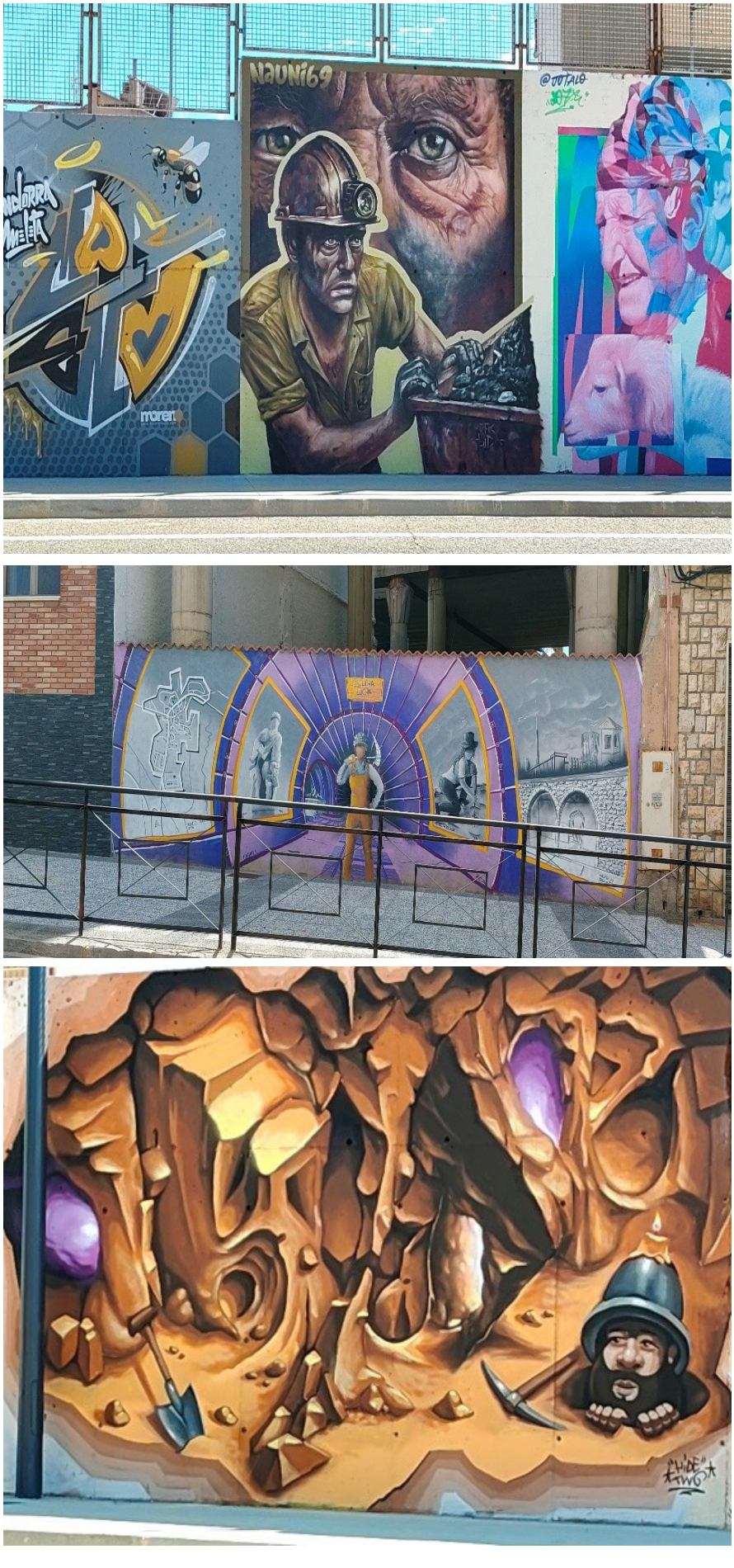


Figura 2.14
Murales dedicato alla memoria del lavoro minerario nel distretto minerario del Teruel. L’intervento artistico, inserito nello spazio pubblico, reinterpreta in chiave contemporanea il passato estrattivo e contribuisce a rafforzare la percezione diffusa del patrimonio minerario, rendendo visibili nello spazio quotidiano valori identitari, sociali e simbolici legati alla storia industriale del territorio

estrattiva è ulteriormente rafforzata dalla presenza di murales e interventi artistici nello spazio pubblico, che reinterpretano in chiave contemporanea il passato minerario e contribuiscono a consolidarne una percezione diffusa e condivisa, come documentato dal rilievo fotografico (Figura 2.13, Figura 2.14). La promozione del turismo minerario, testimoniata da materiali informativi e dépliant raccolti sul campo, conferma lo stato avanzato dei processi di patrimonializzazione, traducendo i valori minerari in strumenti di comunicazione e fruizione turistica (Figura 2.15).



Figura 2.15
Materiale turistico informativo del distretto minerario asturiano e del distretto minerario del Teruel

Le Colline Metallifere toscane offrono un modello più tradizionale di valorizzazione, fondato sulla visita museale e sulla fruizione guidata delle miniere, che permette di rendere comprensibili i valori storici e tecnologici del territorio. Al contrario, il sito del Bois du Cazier a Marcinelle funziona principalmente come memoriale delle vittime italiane della tragedia del 1956 (Figura 2.16) senza configurarsi come un vero e proprio esempio di valorizzazione del patrimonio minerario attivo.

Il caso della Maiella si colloca invece in una fase diversa e più iniziale del processo. Qui il patrimonio minerario non è ancora pienamente riconosciuto né strutturato attraverso pratiche consolidate di valorizzazione, ma si trova in una fase di riscoperta della memoria estrattiva e di progressiva emersione dei suoi valori. Tale processo avviene all'interno

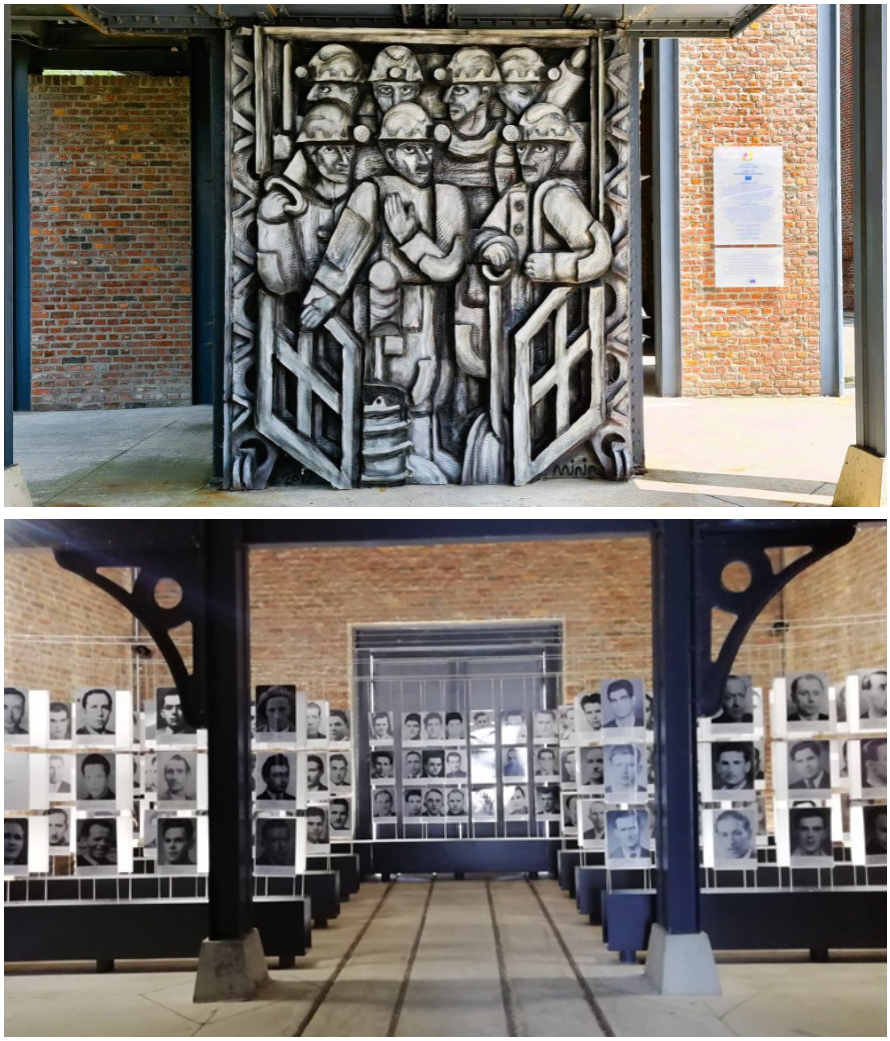


Figura 2.16
Bois du Cazier – Marcinelle, Museo della miniera. a) murales evocativo della tragedia del 1956 che rappresenta l’ascensore che causò l’incendio nella miniera. b) foto delle vittime.

di un contesto territoriale e istituzionale specifico, quello del Parco Nazionale della Maiella, che introduce ulteriori livelli di complessità nel rapporto tra tutela ambientale, memoria del lavoro e riconoscimento patrimoniale. La rilevanza del caso studio risiede pertanto non tanto in un confronto diretto con modelli già compiuti, quanto nella possibilità di osservare e interpretare un processo di patrimonializzazione in fieri, in cui i valori minerari devono ancora essere identificati, resi leggibili e integrati nel quadro più ampio del paesaggio protetto.

Secondo van Veldhoven[6] due fattori principali spiegano la diversità nella conservazione e nel riuso del patrimonio

6 F., 2015 Post-Industrial Coal-Mining Landscapes and the Evolution of Mining Memory, in Landscape Biographies, nel suo lavoro l’autore analizza tre casi di studio: in Belgio, nei Paesi Bassi e nel Galles del sud.

minerario in Europa□ diffusione e riconoscimento del patrimonio industriale e durata e tempistica delle chiusure. In conclusione evidenzia che la conservazione e il riuso del patrimonio minerario dipendono sia dal grado di riconoscimento culturale e istituzionale del patrimonio industriale sia dalla durata e dalla gestione delle chiusure delle miniere. Paesi con un riconoscimento precoce e chiusure graduali hanno salvaguardato meglio il loro patrimonio.

Espandendo la ricerca ai Paesi dei casi di studio (Belgio, Spagna e italia), e applicando i principi di van Veldhoven□

Paese	**Periodo di interesse pubblico/istituzionale**	**Note principali**
Belgio	Anni ’70	Dal 1976 viene introdotto il criterio del “valore archeologico-industriale”□ 500 strutture incluse nei monumenti storici. L’interesse cresce in concomitanza con le chiusure delle miniere (1987–1992), generando opposizione a demolizioni.
Italia	Anni ’70–’80 (sperimentale), consolidamento anni ’90	Prime iniziative□catalogazioni locali e studi su filatoi e miniere (Colline Metallifere, Prato). Associazioni come AIPAI fondate nel 1997□molte miniere già chiuse prima del pieno riconoscimento del patrimonio industriale.
Spagna	Anni ’80–’90	Interesse crescente con musei minerari (es. Asturie, León), interventi di recupero in alcune aree industriali prima della chiusura definitiva□non uniforme a livello nazionale.

Paese	Periodo di chiusura delle miniere	Conseguenze sulla conservazione
Belgio	1987–1992 (rapida)	La chiusura in pochi anni crea allarme□ crescente sensibilità verso il patrimonio industriale permette di salvare alcune strutture.
Italia	1970–1994 (graduale)	Chiusura più diluita, ma senza pieno riconoscimento del patrimonio□alcune strutture perse, altre recuperate in progetti museali o ecomuseali (Colline Metallifere, Filatoio Rosso, Crespi d’Adda).
Spagna	Anni ’60–2000 (graduale)	Le chiusure avvengono su decenni□alcune aree vengono valorizzate prima della chiusura completa, facilitando recuperi mirati, ma la tutela non è uniforme.

Riconoscimento del patrimonio industriale

- Belgio□ precoce e legato alle chiusure□ interesse istituzionale già negli anni ’70.
- Italia□ tardivo rispetto alla chiusura delle miniere□ consolidato negli anni ’90.
- Spagna□ intermedio, con valorizzazioni mirate ma senza riconoscimento uniforme a livello nazionale.

Durata e tempistica delle chiusure

- Belgio□rapida e quindi rischio alto di perdita, mitigato da opposizione e tutela.
- Italia□ graduale, implica possibilità di recupero limitata dal riconoscimento tardivo.
- Spagna□graduale, quindi di conseguenza alcune aree salvate prima della chiusura totale.

Conseguenze sulla conservazione

- Belgio□ interventi sistematici, opposizione a demolizioni, alcune strutture salvate.
- Italia□ alcune miniere recuperate come musei o ecomusei□molte già perse.
- Spagna□ recuperi selettivi□ alcune aree industriali diventano musei o parchi tematici.

Conclusioni

- In Belgio, la chiusura delle miniere fu rapida e avvenne dopo l'inizio del riconoscimento del patrimonio, favorendo la conservazione.
- In Italia, molte miniere erano già chiuse prima che il patrimonio industriale fosse pienamente riconosciuto, riducendo la possibilità di recupero.
- In Spagna, le chiusure furono graduali, con un riconoscimento intermedio□ alcune aree furono salvate e valorizzate, altre persero strutture.

6.BIOGRAFIA DEL PAESAGGIO, PARAMETRI DI ORIENTAMENTO

L'analisi del paesaggio minerario della Maiella ha consentito di cogliere la complessità delle interazioni storiche tra l'uomo e l'ambiente montano, restituendo l'immagine di un territorio che è il risultato di pratiche e adattamenti sedimentatisi nel lungo periodo. Il paesaggio non si limita a raccontare una storia, ma è esso stesso storia□un palinsesto di tracce materiali e immateriali che incorporano le vite, i ritmi e le trasformazioni delle comunità che lo hanno abitato e attraversato. Percepire il paesaggio implica pertanto un atto di memoria attiva, che non consiste nell'evocazione di immagini interiori, bensì in un coinvolgimento percettivo con un ambiente intrinsecamente carico di passato[7].

Il concetto di biografia del paesaggio è stato introdotto per la prima volta nella ricerca paesaggistica olandese negli anni Novanta dagli archeologi[8]. In primo luogo, l'obiettivo principale degli studi olandesi è esplorare la dimensione di lungo periodo (longue durée) delle trasformazioni del paesaggio dalla preistoria fino al presente, considerando il paesaggio in ogni momento come il risultato intermedio di una

7 Ingold, 1993

8 Kolen, 1995; Roymans, 1995; Gerritsen, 1999

complessa e duratura interazione tra storia delle mentalità e dei valori, cambiamenti istituzionali e governativi, sviluppi sociali ed economici e dinamiche ecologiche. In secondo luogo, vi è una forte consapevolezza della natura stratificata dei paesaggi. Tutte le trasformazioni paesaggistiche implicano necessariamente una riorganizzazione, un riuso e una rappresentazione del passato, conferendo allo sviluppo del paesaggio un carattere spesso non lineare.

La biografia del paesaggio è oggi utilizzata da professionisti di diversi ambiti disciplinari, tra cui l’architettura e la storia, che studiano il paesaggio come una costruzione sociale e simbolica. A tal fine vengono analizzati, tra gli altri aspetti, i modelli insediativi, le vie di comunicazione e le caratteristiche del patrimonio costruito nel loro contesto storico□ un ruolo centrale è inoltre svolto dagli elementi patrimoniali. A partire da questo insieme di informazioni si elaborano nuove narrazioni che raccolgono e spiegano il rapporto storico della comunità con un determinato territorio, integrando al contempo la memoria collettiva come un nuovo livello interpretativo del paesaggio culturale. Proprio una delle principali virtù di questo concetto risiede nell’integrazione di prospettive diverse, che arricchisce in modo significativo la lettura del paesaggio culturale[9].

I fondamenti teorici di questo lavoro si collocano nell’approccio della biografia del paesaggio, con l’obiettivo di superare la frattura tra la conoscenza accademica e le esigenze operative legate alla pianificazione e alla gestione del territorio[10]. Tale prospettiva concepisce il paesaggio come un’entità dinamica, in continua trasformazione, il cui “ciclo di vita” è scandito dall’intreccio di fattori ecologici, economici, sociali e culturali.

9 Hernández Martínez A. 2022

10 Bloemers, 2010

Dal punto di vista metodologico, l'approccio biografico orienta l'analisi verso la ricostruzione delle diverse fasi di formazione del paesaggio ponendo attenzione sia alle continuità sia alle discontinuità che ne hanno segnato l'evoluzione. La biografia del paesaggio non costituisce una semplice metafora interpretativa, ma un vero e proprio quadro analitico capace di integrare componenti umane e naturali, spesso considerate separatamente negli studi geografici e storici[11]. Applicata al contesto della Maiella, tale impostazione consente di riconoscere il ruolo centrale delle pratiche culturali nella costruzione del paesaggio, valorizzandone il significato storico, culturale e territoriale all'interno di una lettura di lungo periodo. Si ritiene opportuno assumere come base per l'analisi biografica un substrato naturale e non modificato dall'uomo. Questo sforzo è particolarmente sviluppato tra i geografi tedeschi, che all'inizio del secolo scorso si concentrarono sullo studio delle Urlandschaften[12]. Esso si riferisce al paesaggio nel suo stato pristino, in particolare nel periodo immediatamente precedente alla prima presenza umana. Neppure studiosi di orientamento probabilista come Vidal de la Blache e Sauer misero in discussione l'idea che il paesaggio culturale si fosse formato su e a partire da un paesaggio naturale incontaminato. Secondo Sauer, la prima "interfaccia" tra i due fu il modo sottile in cui i cacciatori-raccoglitori influenzarono la vegetazione[13]. Secondo questa visione, il paesaggio primordiale è essenzialmente a-culturale e a-umano, mentre il paesaggio culturale ne rappresenta l'opposto.

La biografia del paesaggio supera la scala della vita

11 Kolen e Witte 2006

12 Paesaggi primordiali in tedesco, termine introdotto da Jäger, 1973

13 Sauer, 1963. Per Sauer, il fondamento naturale non determinava in modo unilaterale gli usi umani del paesaggio. A suo avviso, le culture operano con e sulla natura per creare un paesaggio culturale che diventa l'espressione materiale di specifici processi culturali.

umana il paesaggio stesso diventa soggetto biografico, con una temporalità lunga, accumulata su secoli o millenni. Questa metodologia richiede un approccio interpretativo flessibile, capace di integrare dimensioni materiali, ecologiche, culturali e narrative. Lo studio della biografia del paesaggio permette di adottare uno sguardo di lungo periodo, utile per riconoscere e ricostruire le trasformazioni dei paesaggi culturali. Non è solo un metodo descrittivo, ma un dispositivo critico che consente di comprendere il paesaggio come processo, come accumulo di vite, relazioni e significati, e come fenomeno che richiede uno sguardo poliedrico e transdisciplinare che aiuta a comprendere che cosa potrebbe essere migliorato nei processi di tutela e pianificazione del patrimonio.

Tale territorio, modellato da processi naturali e azioni umane di lunga durata, si presenta oggi come un sistema stratificato in continua trasformazione[14].

Gli strati possono essere intesi, in senso letterale, come sedimenti appartenenti a periodi differenti, sovrapposti nel tempo. Attraverso la loro datazione, il geologo e l’archeologo sono in grado di ricostruire una sequenza temporale coerente. In molti altri casi, tuttavia, il concetto di strato assume un valore principalmente metaforico, diventando uno strumento interpretativo per descrivere la complessità del paesaggio. La distinzione degli strati consente infatti al ricercatore di introdurre ordine e struttura all’interno di un paesaggio storico complesso, rendendo leggibili le diverse fasi di trasformazione che lo hanno prodotto.

È naturalmente necessario distinguere tra la ricostruzione di una semplice sequenza temporale di eventi, siano essi storici o geologici, e l’elaborazione di una vera e propria biografia del paesaggio. La differenza risiede

14 Il concetto di paesaggio stratificato è stato originariamente sviluppato nel XIX secolo da geologi e archeologi che lo utilizzavano per descrivere la stratigrafia dei sedimenti e dei paesaggi sepolti Renfrew, C. & Bahn, P. 1991.

non tanto nell'individuazione degli strati in sé, quanto nell'interpretazione dei passaggi, delle relazioni e delle motivazioni che li collegano, incluse le lacune stratigrafiche e le variazioni geometriche che ne interrompono o ne modificano la continuità.

È opportuno precisare che, in ambito geologico, lo strato costituisce l'unità fondamentale della stratigrafia ed è definito come un corpo roccioso relativamente omogeneo, delimitato inferiormente dal letto e superiormente dal tetto, entrambi individuati da superfici di discontinuità. Esso rappresenta il risultato di un singolo evento deposizionale e registra un intervallo di tempo durante il quale le condizioni ambientali di sedimentazione si sono mantenute sostanzialmente costanti.

Le sequenze stratigrafiche raccontano dunque in modo letterale i processi avvenuti al momento della sedimentazione. Vi sono, ad esempio, successioni che documentano le fluttuazioni del livello marino attraverso l'alternanza di strati sabbiosi e limosi, oppure sequenze caratterizzate da limi scuri e chiari che testimoniano variazioni eustatiche in ambienti lacustri, correlate all'alternarsi di periodi climatici freddi e caldi. Anche le lacune stratigrafiche assumono un valore informativo rilevante, poiché segnalano intervalli temporali in cui, per cause naturali o ambientali, il processo di sedimentazione si è interrotto. L'interpretazione stratigrafica converte il tempo in spazio, rappresentando il susseguirsi delle epoche o degli anni attraverso strati (Figura 2.17).

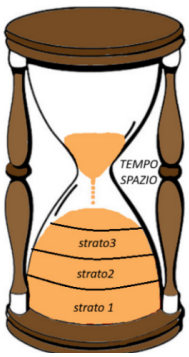


Figura 2.17
La stratigrafia permette di tradurre il tempo, sia geologico che storico, in spazio, materializzandolo in strati sovrapposti.

Un analogo meccanismo di stratificazione si produce anche in seguito al susseguirsi dei processi culturali. In linea generale, i periodi di crescita e di prosperità tendono a lasciare una maggiore quantità e densità di tracce negli strati del paesaggio, mentre le fasi di stagnazione o di declino risultano spesso meno leggibili, producendo discontinuità o vuoti stratigrafici.

Il concetto di sedimentazione e di stratificazione del paesaggio si fonda innanzitutto su una logica verticale, derivata direttamente dall’analogia con i processi geologici. In questa prospettiva, le tracce materiali delle diverse fasi storiche tendono a sovrapporsi nel tempo, depositandosi l’una sull’altra e costruendo una sequenza leggibile secondo rapporti di anteriorità e posteriorità. La verticalità costituisce dunque il principio ordinatore primario attraverso cui interpretare la formazione degli strati del paesaggio.

Tuttavia, accanto a questa dimensione verticale, è possibile individuare anche configurazioni differenti. Si possono infatti riscontrare manufatti e strutture spaziali appartenenti a epoche diverse distribuiti secondo una logica prevalentemente orizzontale: in uno stesso momento storico possono coesistere, in luoghi adiacenti, tracce legate a culture differenti ma coeve. Si verifica quindi quella che in geologia viene definita eteropia di facies[15] ovvero la contemporanea presenza di depositi o strati che, pur essendo coevi, presentano caratteristiche sedimentarie e ambientali differenti a causa della variabilità spaziale delle condizioni di deposizione. In altre parole, nella stessa epoca si possono rilevare “facies” diverse in luoghi adiacenti, generando una

15 Una facies rappresenta l’insieme delle caratteristiche fisiche, sedimentarie e paleontologiche si una roccia. Ogni FACIES rappresenta quindi la registrazione sedimentaria di un determinato ambiente deposizionale, il suo riconoscimento permette di stabilire in quale ambiente si è formata la roccia in quanto ogni FACIES rappresenta la registrazione sedimentaria di un determinato ambiente deposizionale. Una FACIES può lateralmente ‘passare’ ad un’altra.
Tale relazione spaziale si chiama eteropia, quindi il concetto di ETEROPIA DI FACIES definisce il passaggio laterale da una facies ad un’altra ad essa adiacente.

diversificazione orizzontale dei segni lasciati nel paesaggio.

Questa riflessione porta a sostituire, in alcuni casi, il termine stratificazione con quello di intersezione o interdigitazione del paesaggio. In altre parole, quando le tracce di epoche diverse non si sovrappongono verticalmente ma si intrecciano nello spazio, è più corretto descrivere il paesaggio come un sistema in cui elementi coevi si incrociano, si sovrappongono parzialmente e si contaminano, anziché come una successione lineare di strati.

Renes[16] nell'analisi del paesaggio rurale costiero olandese individua tre classi di paesaggio, in primo luogo i paesaggi di sedimentazione, che si formano gradualmente nel tempo. l'esempio principale si trova nei paesaggi del delta, dove i fiumi e il mare inondano periodicamente le terre lasciando depositi di limo. In secondo luogo, si incontrano paesaggi di accumulo□il materiale eroso si deposita nelle valli, dove può nuovamente formare strati, ma in cui i materiali archeologici risultano mescolati.

Infine, vi sono paesaggi in cui la superficie è cambiata molto poco nel corso dei secoli, o addirittura dei millenni. In questi contesti, ogni nuova fase storica riutilizza e trasforma le strutture precedenti, dando luogo a palinsesti dinamici e inestricabili. In tali paesaggi si ritrovano tracce di epoche differenti profondamente intrecciate. È a questi paesaggi che lo storico inglese del paesaggio W.G. Hoskins[17] si riferisce quando li definiva «la più ricca testimonianza storica di cui disponiamo».

Un ulteriore livello interpretativo è rappresentato dal palinsesto[18], che si manifesta quando tracce più antiche

16 Renes J. 2014

17 (Hoskins, 1977, p. 14).

18 L'uso originario del termine "palinsesto" deriva dall'uso medievale della pergamena, che era costosa e quindi veniva riutilizzata più volte. I vecchi testi venivano cancellati e ne venivano aggiunti di nuovi, come su una moderna lavagna, ma le tracce dei messaggi precedenti rimanevano riconoscibili.

riaffiorano all’interno di un paesaggio apparentemente dominato dagli esiti di fasi di sviluppo successive. Il concetto di palinsesto descrive una situazione in cui le tracce di epoche diverse convivono nello stesso spazio. Non si tratta di una mera giustapposizione cronologica, bensì di una co-presenza dinamica, in cui il passato non è cancellato ma permane sotto forma di residui, riutilizzi, riadattamenti o semplici impronte. In questo senso, il palinsesto è un “testo” che può essere letto su più livelli□le tracce più recenti ne costituiscono la superficie visibile, mentre le tracce più antiche riaffiorano in modo discontinuo, talvolta marginale, talvolta decisivo.

Il palinsesto implica inoltre che gli elementi del passato non sono sempre “passivi”□ possono essere riattivati e reinterpretati da nuove culture, assumendo nuovi ruoli, valori e significati[19].

In entrambi i casi, la lettura del paesaggio richiede una modalità interpretativa che non si limiti a una sequenza lineare, ma sappia cogliere la complessità delle relazioni spaziali e temporali che rendono il paesaggio un sistema dinamico e stratificato non solo in verticale, ma anche in orizzontale e in profondità. Questa visione del paesaggio comporta uno spostamento dell’attenzione dal paesaggio fisico ai suoi utilizzatori, avvicinando gli studi sul paesaggio alle scienze sociali.

Le linee narrative sviluppate dalla biografia del paesaggio[20] evidenziano come la stratificazione storica non

19 Recentemente Daniels ha descritto il palinsesto, il manoscritto riscritto, come “la metafora predominante per una lettura profonda del paesaggio” (Daniels, in Della Dora et al., 2011).

20 Nei Paesi Bassi meridionali, questo approccio assume un significato particolare, data l’elevata pressione sul territorio e la rapidità delle trasformazioni paesaggistiche. La politica spaziale olandese ha sviluppato modalità specifiche di integrazione dei valori storici e culturali con le dinamiche contemporanee, come dimostra il Memorandum Belvedere (1999), che invita a utilizzare le storie dei luoghi come fonte di ispirazione per architettura, progettazione del paesaggio e pianificazione urbana. In questo contesto, la biografia del paesaggio diventa una “storia trasformativa”, capace di coinvolgere gli storici nella costruzione attiva delle trasformazioni presenti e future del territorio.

sia solo un processo cronologico di sovrapposizione di fasi, ma anche una dimensione sincronica□ in ogni momento le trasformazioni passate permangono e si manifestano nel paesaggio contemporaneo attraverso un palinsesto di oggetti, strutture, significati e memorie. Il paesaggio, quindi, non è un semplice contenitore di tracce materiali, ma un sistema in cui anche ricordi e narrazioni subiscono continui mutamenti.

Inoltre, la stratificazione indica il carattere multivocale del passato□diversi gruppi sociali e individui interpretano e valorizzano la storia regionale in modi differenti, e tali prospettive sono in continua evoluzione. Questo mette in evidenza i limiti della gestione tradizionale del patrimonio, spesso chiusa e monopolizzata da una cerchia ristretta di esperti che decidono quali aspetti del passato meritino tutela.

La biografia del paesaggio propone un approccio aperto, in cui le memorie e le associazioni storiche di diversi gruppi interessati vengono incluse nel processo interpretativo. In questo modo la stratificazione storica diventa uno strumento per valutare la sostenibilità delle trasformazioni spaziali e per promuovere una valorizzazione del patrimonio più differenziata e partecipata.

6.1- L'erosione e trasformazione dei paesaggi

Non tutte le tracce che identificano i paesaggi culturali sopravvivono nel tempo nella loro interezza. Al contrario, esse subiscono una forma di erosione, totale o parziale, che ne riduce progressivamente la consistenza materiale e la visibilità. Questa erosione non agisce in modo omogeneo su tutti gli elementi del paesaggio, ma seleziona e filtra le tracce in modo differenziato□alcuni segni scompaiono completamente, altri permangono, mentre altri ancora vengono trasformati e incorporati in nuove forme di uso e

di percezione. Si può affermare che il paesaggio subisce un vero e proprio processo di erosione selettiva.

L’erosione non è determinata dal tempo che rappresenta una costante nel sistema analitico, ma dipende dalla natura stessa dell’elemento e dal processo che ne guida l’erosione.

È quindi possibile distinguere categorie principali di fattori□

- Caratteristicheintrinsechedell’elemento.Ladurabilità materiale di un oggetto o di una struttura influisce direttamente sulla sua capacità di sopravvivere nel tempo. Elementi costruiti con materiali deperibili o soggetti a rapido deterioramento (ad esempio strutture in legno, muri a secco non manutenuti, recinzioni temporanee) tendono a scomparire più rapidamente rispetto a elementi più robusti.
- Processi antropici di rimozione o trasformazione. La scomparsa di un elemento può essere causata da azioni intenzionali o non intenzionali dell’uomo, quali□ demolizioni dovute a interventi di rinnovamento o urbanizzazione□rimozione o alterazione di strutture per motivi produttivi o di sicurezza□ mancanza di consapevolezza del valore storico, che porta a un’azione distruttiva o indifferente. Al contrario, la conservazione di un elemento è spesso favorita da forme di tutela e di valorizzazione, sia normative sia sociali. Quando il contesto locale riconosce il valore storico e identitario di un elemento, promuove la sua manutenzione e ne sostiene la conservazione. Analogamente, l’inserimento in pratiche produttive o turistiche può garantire un uso continuativo e una cura costante.

In altri termini, l’erosione dei paesaggi culturali è il risultato di una combinazione tra fragilità materiale, pressioni di trasformazione e livello di riconoscimento e

tutela. Non tutti gli elementi hanno la stessa probabilità di sopravvivere: alcuni resistono perché forti o perché protetti, altri scompaiono perché vulnerabili o perché privi di valore attribuito, mentre altri ancora si trasformano, assumendo nuove funzioni e significati.

In questo quadro, è possibile definire relitti quei paesaggi o elementi che testimoniano processi evolutivi ormai conclusi e non più riattivabili nel presente, perché il contesto tecnologico, economico o culturale che li ha generati è definitivamente superato[21]. I relitti, dunque, non sono semplicemente "tracce sopravvissute", ma residui di sistemi di vita e di produzione che non possono più ripetersi nelle condizioni attuali. Essi conservano una memoria tangibile delle pratiche e delle economie che li hanno generati.

I paesaggi che possono essere al contrario definiti quiescenti sono sistemi che, pur non svolgendo più oggi un ruolo omologo legato a stili di vita tradizionali, non sono tuttavia "conclusi" nel loro processo evolutivo. Ciò significa che essi non sono stati definitivamente disattivati da un cambiamento tecnologico o culturale irreversibile, ma restano potenzialmente riattivabili perché conservano ancora una struttura funzionale, un potenziale produttivo o un adattamento ecologico che può tornare a essere sfruttato.

A differenza dei relitti, che rappresentano tracce di sistemi ormai impossibili da riprodurre nelle condizioni attuali (ad esempio, un'industria mineraria storica legata a tecnologie oggi obsolete), i paesaggi quiescenti mantengono una capacità di ripresa. La loro inattività è temporanea e dipende da fattori esterni: un mutamento delle condizioni d'uso, delle dinamiche economiche o delle condizioni

21 In geologia si usa il termine superfici relitte per definire unità morfologiche testimoni di un antico paesaggio che era stato modellato da processi attualmente non più in evoluzione (Panizza e Piacente, 2014).

ambientali potrebbe farli tornare a essere funzionali e significativi.

Un esempio concreto□

Un caso tipico di paesaggio quiescente è rappresentato da pascoli di montagna abbandonati e naturalmente rimboschiti. Se in passato questi luoghi erano utilizzati per la transumanza o per la pastorizia stagionale, oggi possono risultare in gran parte inutilizzati a causa dell’abbandono rurale e del cambiamento dei modelli produttivi. Tuttavia, il sistema non è “concluso”□ il pascolo potrebbe essere riattivato in presenza di nuove condizioni, ad esempio□

- una ripresa dell’allevamento estensivo sostenibile, incentivata da politiche agricole o da nuovi mercati□
- un progetto di gestione del territorio che reintroduca pratiche pastorali per prevenire incendi o favorire la biodiversità□
- un nuovo interesse turistico per esperienze agro-pastorali e paesaggi rurali, che renda economicamente conveniente la ripresa dell’attività.

In questi casi, il paesaggio quiescente non è un semplice relitto□è un sistema “in pausa”, che conserva un potenziale di riattivazione legato alla sua struttura e alla sua capacità di rispondere a condizioni nuove.

Questa distinzione assume un valore operativo rilevante, poiché consente di orientare le scelte di lettura, interpretazione e progetto□riconoscere un relitto significa comprenderne il valore testimoniale e memoriale, mentre individuare un paesaggio quiescente implica valutarne le possibilità di riuso, riattivazione o reintegrazione funzionale nel contesto contemporaneo. In entrambi i casi, la biografia del paesaggio si configura come uno strumento interpretativo capace di mettere in relazione la dimensione storica con le trasformazioni in atto.

Questa articolazione interpretativa trova un solido

riferimento nella definizione di paesaggio culturale proposta dalle Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, che distinguono tre principali categorie di paesaggi culturali. La prima è quella del paesaggio chiaramente definito, progettato e creato intenzionalmente dall'uomo, comprendente giardini e parchi realizzati per finalità prevalentemente estetiche e spesso associati a complessi monumentali. La seconda categoria è rappresentata dal paesaggio evoluto organicamente, derivante da un'esigenza sociale, economica, amministrativa o religiosa e sviluppatosi attraverso una lunga interazione con l'ambiente naturale□tali paesaggi riflettono il proprio processo evolutivo nella forma e nelle caratteristiche che li compongono. All'interno di questa categoria, le Linee Guida distinguono tra paesaggi relitti (o fossili), nei quali il processo evolutivo si è concluso nel passato pur lasciando evidenti tracce materiali, e paesaggi continui, che conservano un ruolo sociale attivo nella società contemporanea e nei quali il processo evolutivo è ancora in atto. La terza categoria è infine quella dei paesaggi culturali associativi, il cui valore è legato prevalentemente alle associazioni religiose, artistiche o culturali attribuite a un elemento naturale, anche in assenza di evidenze materiali significative.

Alla luce di questa classificazione, la lettura proposta attraverso la biografia del paesaggio consente di affinare ulteriormente la comprensione dei processi di trasformazione e permanenza delle tracce. In tal senso, la biografia del paesaggio permette di mettere in relazione le categorie delle Operational Guidelines con i processi concreti osservabili sul terreno, restituendo una lettura dinamica e di lunga durata delle trasformazioni paesaggistiche.



Figura 2.18
Schema metodologico per la ricostruzione della biografia del paesaggio: il processo prende avvio dal rilievo e dalla catalogazione delle tracce materiali e immateriali, prosegue con l’analisi delle loro interazioni spaziali e funzionali finalizzata alla definizione della stratigrafia e/o dell’eterotopia di facies, e si conclude con l’individuazione e la periodizzazione delle principali fasi di sviluppo del sistema paesaggistico.

6.1.1- Lettura stratigrafica e ricostruzione della biografia del paesaggio della Maiella

Il quadro geografico e geologico costituisce il substrato fondamentale che condiziona lo sviluppo della biografia del paesaggio della Maiella.

La lettura del territorio può essere organizzata in macro-tipologie, ciascuna delle quali esprime specifiche dinamiche geomorfologiche, insediative, produttive e simboliche.

L’analisi integrata di questi ambiti consente di restituire la complessità e la pluralità dell’identità del massiccio, evidenziando come le diverse trasformazioni e stratificazioni si siano sovrapposte nel tempo per modellare un paesaggio stratificato e continuamente in evoluzione. In primo luogo, emerge il paesaggio naturale, riconducibile all’idea di Wilderness o Urlandschaft: un insieme di scenari d’alta quota, incontaminati, nei quali dominano i processi geologici e geomorfologici (Figura 2.19).

Nella Maiella, uno dei più alti depositari di significato è il paesaggio del sacro. Il territorio, profondamente modellato dalla natura e dal lavoro dell’uomo, si intreccia in modo

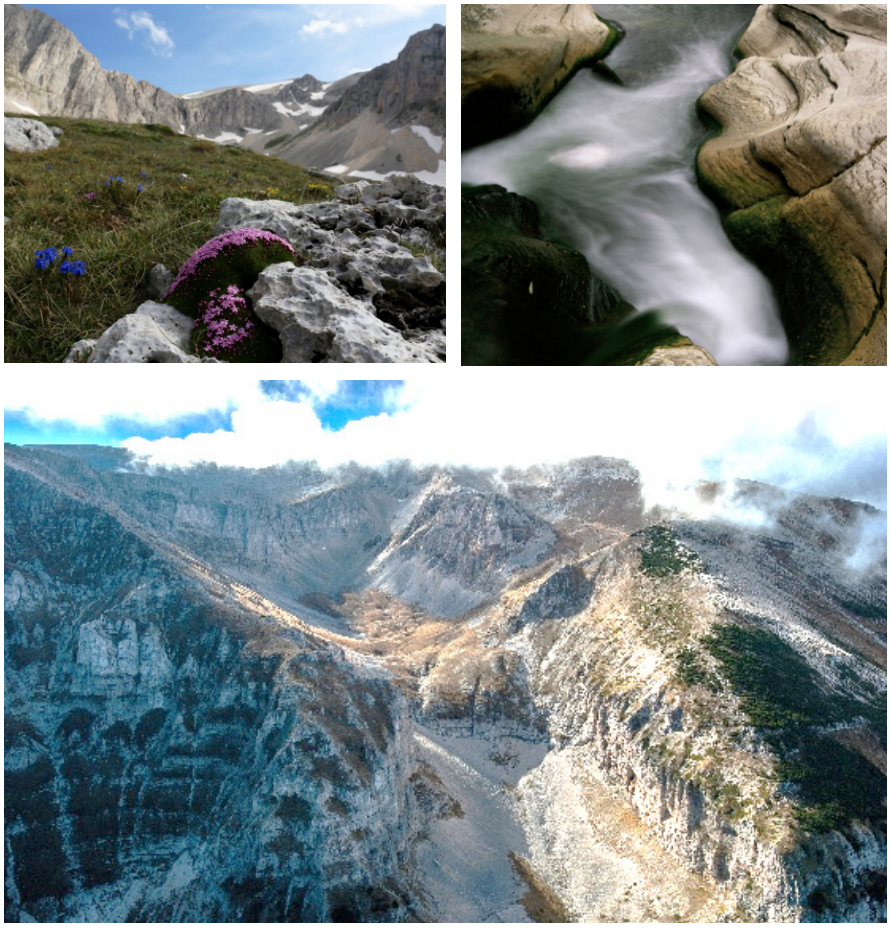


Figura 2.19
Paesaggi di alta quota della Maiella. ph Parco Nazionale della Maiella

inscindibile con la dimensione della religiosità, dando origine a un paesaggio in cui la trasformazione materiale dello spazio convive con la sua sacralizzazione simbolica.

Il massiccio si configura come un vero e proprio scrigno di eremi e abbazie, testimonianza di una relazione spirituale intensa, continuativa e profondamente radicata tra l'uomo e la montagna (Figura 2.20). Non è solo per essere testimonianza dell'eremitismo di Pietro Angeleri e dei suoi seguaci, ma anche per la sua profonda aderenza alla pietra, al suolo, alle viscere della montagna[22] nella quale l'asprezza dell'ambiente naturale diviene luogo privilegiato di ascesi, ritiro e contemplazione.

Accanto a questa dimensione, si osserva il paesaggio agropastorale. Il notevole sviluppo della pastorizia, sia di quella transumente che di quella stanziale, che ha

22 Varagnoli 2023



Figura 2.20
Abazia di San Liberatore a Maiella, Eremo di San Bartolomeoin Legio, Eremo di Santo Spirito a Maiella.

visto la sua massima espansione dal XVI al XVIII secolo, ha notevolmente limitato la messa a coltura della media montagna a causa della grande richiesta di erbaggi estivi necessari alle numerose greggi che tornavano dai pascoli invernali. La situazione muta i primi dell’Ottocento a causa di diversi fattori concomitanti che spinsero la popolazione della montagna a salire di quota costringendoli a coltivare i terreni più difficili (Figura 2.21).

La crisi della pastorizia, l’eversione della feudalità, con la conseguente suddivisione e distribuzione dei terreni demaniali (i più comodi ai più ricchi), e un crescente incremento demografico, sono stati i fattori determinanti della radicale trasformazione del paesaggio montano fino al limite inferiore dei pascoli alti[23]. Micati lo definisce paesaggio

23 Micati 2003



Figura 2.21
Muretti in pietra a secco tracce di coltivazione passata in un suolo costituito quasi esclusivamente da pietre. la foto è stata scattata in località Cerratina a Lettomanoppello e coincidde con il geosito denominato "Campo di dune sottomarine fossili".

della fame[24] un sistema produttivo estremo, fondato su fazzoletti di terra e pietra. La fame e la povertà sono gli agenti morfogenetici di questa tipologia di paesaggio dove l'agricoltura di versante e la pastorizia monticante modellano un articolato scenario fatto di terrazzi, mulattiere, pascoli, complessi stagionali, muretti e capanne in pietra a secco (Figura 2.22, Figura 2.23). Anche lo sfruttamento forestale lascia tracce evidenti, come le piazzole pianeggianti delle antiche carbonaie, ancora oggi riconoscibili nei boschi.

L'emigrazione svolge un ruolo fondamentale nell'abbandono di questi luoghi, che spesso non costituivano gli spazi vitali originari , ma spazi recuperati in particolari momenti storici caratterizzati da una economia di estrema povertà e poi abbandonati quando si presentavano prospettive di vita più umane, anche se queste spesso comportavano un traumatico distacco del proprio ambiente[25].

Dalla metà dell'Ottocento si prospetta l'opportunità

24 I contadini si trovarono a lottare contro una montagna dove la pietra era l'elemento preponderante, cercando in qualche modo di ricavare magri campi e piccoli terrazzamenti per una magra economia ai limiti della sopravvivenza.
I terreni venivano spietrati e le pietre ammucchiate in "macere" coniche oppure sistemati affinchè non occupassero terreno utile alle coltivazioni per recuperare terreno utile alle coltivazioni. Le pietre venivano ordinate lungo il perimetro dei campi per farne cortine murarie di recinzione o delimitare i tracciati vari. I terreni di pendio venivano terrazzati con muretti di pietra a secco se l'acclività risultava eccessiva, si ricorreva invece al sistema a ciglioni rafforzati da arbusti e alberi quando le pendenze erano più dolci. Il lavoro di spietramento fu impressionante, anche le superfici più piccole di terreno dove fosse presente del suolo furono dissodate. Con le stesse pietre sottratte ai campi furono costruiti i ricoveri per gli uomini e gli animali, generalmente capanne di pietre a secco dove la famiglia al completo si trasferiva nel periodo primaverile ed estivo per attendere ai lavori agricoli.

25 ibidem





Figura 2.22
Elementi del Paesaggio agropastorale terrazzamenti, muretti e capanne in pietra a secco. Il grafico cartesiano mostra come le componenti si evolvono nello spazio e nel tempo.



Figura 2.23
Elementi del Paesaggio agropastorale terrazzamenti, muretti e capanne in pietra a secco. Il grafico cartesiano mostra come le componenti si evolvono nello spazio e nel tempo.

di lavorare in miniera, iniza a delinearsi quello che sarà il paesaggio minerario, generando tracce che hanno inciso in modo significativo sulla morfologia e sull’economia del territorio.

A questo si affianca il paesaggio costruito, costituito dai caratteristici paesi montani arroccati sui versanti, insediamenti che si adattano alle asperità del terreno e che, in alcuni casi, sembrano spingersi verso la vetta in una continua tensione tra abitare e morfologia (Figura 2.25).

Durante la Seconda guerra mondiale, la Maiella fu direttamente coinvolta negli eventi bellici come parte integrante della Linea Gustav, uno dei più articolati e sofisticati sistemi difensivi realizzati dall’esercito tedesco. L’impianto della linea non fu il risultato di scelte casuali, ma di un’attenta lettura della morfologia del territorio, sfruttata sistematicamente a fini militari.

L’Appennino centrale venne utilizzato come principale avamposto difensivo, trovando nella Maiella, in continuità

con il settore di Roccaraso, uno dei nodi strategici più rilevanti, dove furono realizzate trincee, postazioni per mortaio e opere di fortificazione. A est del massiccio[26], il sistema difensivo proseguiva fino al mare seguendo il tracciato dei principali corsi d'acqua, utilizzati come trincee naturali e linee di rallentamento dell'avanzata alleata.

La Linea Gustav si configurava così come una struttura difensiva fondata sulla combinazione tra opere artificiali e caratteristiche geomorfologiche□ le posizioni dominanti, l'asperità dei versanti, la presenza di rocce calcaree compatte, facilmente difendibili e difficilmente penetrabili, trasformarono la Maiella in una vera e propria roccaforte naturale. In tale contesto, il paesaggio divenne non solo scenario, ma parte attiva della strategia militare. La vicenda



Figura 2.24
Miniere di Coste Maiella, Miniera del Pilone, edificio della SAMA presso la miniera di Foce Valle Romana.

26 Tra Gessopalena, la Maiella, Fara San Martino e Casoli si estese quella che, negli anni del conflitto, divenne una vera e propria "terra di nessuno", un territorio instabile e frammentato, in cui il controllo militare mutava rapidamente: un paese poteva essere occupato dalle truppe tedesche mentre quello adiacente passava sotto il controllo degli Alleati. Non si trattava tuttavia di aree disabitate, ma di campagne coltivate, fattorie e insediamenti rurali abitati da popolazioni che, spesso non evacuate, si trovarono improvvisamente immerse nel caos del fronte.



Figura 2.25
Pennapiedimonte, Lettomanoppello, Montenerodomo.

della Linea Gustav evidenzia con particolare chiarezza come la geomorfologia abbia giocato un ruolo determinante non solo nella configurazione delle infrastrutture militari, ma anche nella costruzione di una nuova e drammatica biografia del territorio, in cui forme naturali, usi bellici e vite quotidiane si sono intrecciati in modo indissolubile.

Anche il versante settentrionale del massiccio fu interessato da infrastrutture belliche di rilievo. Qui vennero realizzati postazioni fortificate, collocati in punti strategici di controllo visivo e territoriale, sfruttando la morfologia dominante del rilievo. In quest’area fu inoltre insediato il campo di prigionia 78/1 in località Acquafredda[27] a

27 Nel febbraio del 1943, l’esercito italiano autorizzò il trasferimento nel campo di prigionia di Acquafredda di Roccamorice, costruito nelle aree di impianto industriale della società ALBA, un contingente di circa 350 prigionieri alleati, tra cui numerosi neozelandesi e australiani. I detenuti di guerra provenivano dal campo di concentramento n. 78 di Sulmona e furono impiegati in lavoro obbligatorio alle dipendenze dell’industria mineraria in fase di costruzione.
Dopo l’8 settembre 1943, a seguito dell’armistizio e della decomposizione sostanziale dell’esercito italiano, gran parte di tali prigionieri prese la via di fuga verso il Meridione, nel tentativo di ricongiungersi con l’esercito alleato.

Roccamorice, struttura inserita nel sistema di detenzione militare italiano, la cui localizzazione rispondeva a criteri di isolamento, controllo e difficoltà di fuga, ancora una volta strettamente legati alle caratteristiche fisiche del paesaggio montano.

Anche in periodi storici precedenti alla Seconda guerra mondiale, la Maiella è stata teatro di eventi bellici e militari, come dimostra in modo significativo la toponomastica, che conserva la memoria di tali funzioni nel tempo.

In particolare, durante l'occupazione austriaca del 1866, nel contesto delle guerre di indipendenza italiane, il termine Blockhaus[28] assume nella Maiella un significato specifico e stratificato. Esso non indica soltanto una tipologia di opera difensiva, ma identifica anche un luogo preciso del massiccio, il cui nome deriva da una struttura militare effettivamente realizzata in quel periodo.

Questo punto, collocato in posizione dominante e strategica, svolgeva originariamente una funzione di controllo e presidio del territorio, sfruttando le caratteristiche morfologiche e la visibilità estesa offerte dal contesto montano.

In questa prospettiva, la Maiella può essere letta anche come paesaggio bellico (Figura 2.26), nel quale le tracce materiali e immateriali del conflitto si sono sovrapposte alle strutture preesistenti, contribuendo in modo determinante alla biografia complessiva del territorio.

Un parametro fondamentale da considerare nello studio della biografia del paesaggio è il tempo o meglio la velocità evolutiva dei fattori che agiscono nella creazione e

28 Oggi, spogliato della sua funzione militare, il Blockhaus è noto soprattutto per il suo valore panoramico e naturalistico, offrendo ampie visuali sul paesaggio circostante è divenuto una meta privilegiata per escursionisti e frequentatori della montagna. La persistenza del nome Blockhaus nella toponomastica e nella percezione collettiva testimonia come un'infrastruttura militare ottocentesca sia stata progressivamente rifunzionalizzata e riassorbita nel paesaggio contemporaneo, assumendo nuovi significati e nuovi usi, pur mantenendo traccia della propria origine storica e confermando il ruolo ricorrente della Maiella come scenario di pratiche militari in epoche diverse



Figura 2.26
Il Paesaggio bellico, a) Postazione tedesca sulla Linea Gustav. b) Campo di prigionia dell’Acquafredda 78/1. c) Blockhaus

modificazione del paesaggio stesso. Il paesaggio è la sintesi di questi fattori e si traduce in una peculiare diversità□ da una parte i paesaggi spogli, lunari, delle alte quote, le forre, le conche intramontane, dall’altra l’uomo che si è sovrapposto sulla tela dipinta da natura e geologia su cui ha agito modificando il paesaggio, coltivando, pascolando, scavando, costruendo ricostruendo, esplorando il sottosuolo e cavando.

La sovrapposizione e convivenza della sfera geologica, naturale e antropica genera processi che vanno ricercati e analizzati considerando il rapporto circolare tra questi elementi che coesistono in maniera ecosistemica sul territorio. La chiave di interpretazione è nel capire come questi fattori si influenzino e soprattutto nella comprensione delle differenti “velocità” evolutive□i tempi geologici, i cicli vitali di piante e animali, e la cultura umana.

Oggi è possibile osservare l’insieme di questa grande diversità tradotta in elementi del paesaggio.

Per comprendere il substrato attuale del paesaggio è necessario studiare la sequenza dei processi naturali e antropici che, nel tempo, ne hanno determinato la forma, le funzioni e i significati.

Ogni epoca lascia tracce materiali e immateriali che si sedimentano nel territorio, costruendo un sistema complesso di relazioni.

Tipologie di Paesaggio, elementi e significati

Macro-tipologia di paesaggio	Periodo / genesi principale	Caratteristiche principali	Elementi materiali ricorrenti	Significato nella biografia del paesaggio
Paesaggio naturale (Urlandschaft)	Lungo periodo geologico	Scarsa o nulla antropizzazione▫ dominio dei processi geologici e geomorfologici▫ alte quote	Creste, altopiani, ghiaioni, forme carsiche	Paesaggio "primordiale", riferimento di base su cui si innestano le successive trasformazioni
Paesaggio del sacro	Medioevo (continuità nel tempo)	Dimensione simbolica e spirituale▫ isolamento▫ sacralizzazione della montagna	Eremi, grotte, percorsi devozionali	Paesaggio simbolico che attribuisce significati immateriali allo spazio naturale
Paesaggio agropastorale montano	Dal 1806	Agricoltura di versante e pastorizia monticante▫ sfruttamento intensivo delle risorse	Terrazzi, mulattiere, pascoli, muretti e capanne in pietra a secco	Paesaggio di sussistenza (*Paesaggio della Fame*), testimonianza di strategie adattive estreme
Paesaggio minerario	Dal 1841 agli anni '60	Attività estrattive prolungate▫ trasformazioni morfologiche localizzate	Cave, miniere, binari, tralicci, rosticci, strutture accessorie	Fase industriale legata allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo
Paesaggio minerario	Dal 1841 agli anni '60	Attività estrattive prolungate▫ trasformazioni morfologiche localizzate	Cave, miniere, binari, tralicci, rosticci, strutture accessorie	Fase industriale legata allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo
Paesaggio costruito	Età medievale–moderna	Paesi arroccati▫ adattamento alle forme di versante▫ rapporto diretto con la morfologia	Paesi di montagna, tessuti compatti, percorsi ripidi	Espressione della permanenza dell'abitare umano in ambiente montano
Paesaggio bellico	Dalle Guerre di indipendanza all'ultimo conflitto mondiale	Postazioni a spot e edifici strategici	Trincee, postazioni di mortaio, campo di prigionia	Paesaggio in parte simbolico legato molto alla narrazione

6.1.1.1 Caso di studio Ex area mineraria di Acquafredda, paesaggio stratificato e eteropico

Il caso di studio riguarda l’ex area mineraria dell’Acquafredda, nel comune di Roccamorice, all’interno del territorio del Parco Nazionale della Maiella Geoparco Unesco. L’area è un pianoro di circa 3 Kmq si trova nel territorio comunale di Roccamorice in provincia di Pescara ed è ubicata sulle pendici settentrionali della catena montuosa della Maiella a quota 900m s.l.m. (Figura 2.27 e Figura 2.28).



Figura 2.27 Inquadramento geografico Area di studio. Fonte google Earth

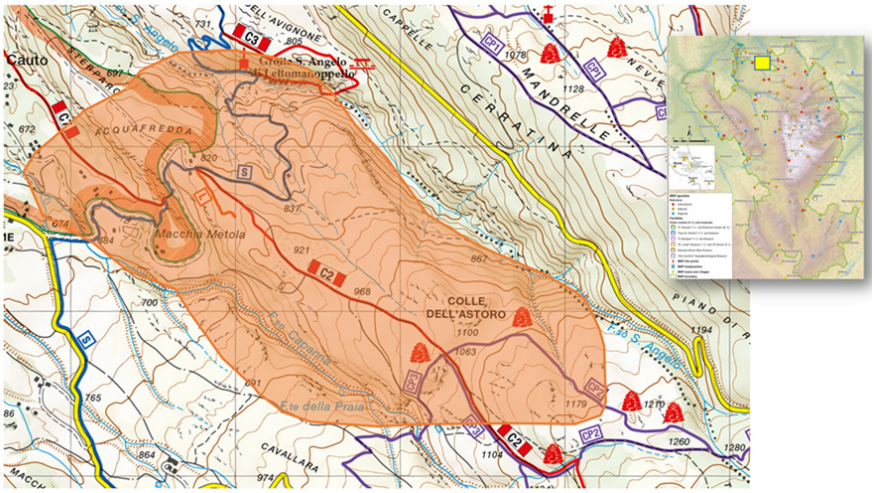


Figura 2.28 Inquadramento geografico caso di studio. Cartografia di base Topografia 1:25.000 con mappa sentieristica del Parco Nazionale della Maiella.

Nell’analisi preliminare sono stati definiti i layer di base contenenti le informazioni già note nei Piani esistenti

- Piano Regionale Paesistico dove l’area si individua all’interno dell’Ambito C1 a Trasformabilità condizionata (Figura 2.29)

- Carta della Zonazione del Parco Nazionale della Maiella allegata al Piano del Parco dove l'area di studio ricade in Zona B a riserva Generale Orientata (Figura 2.30).

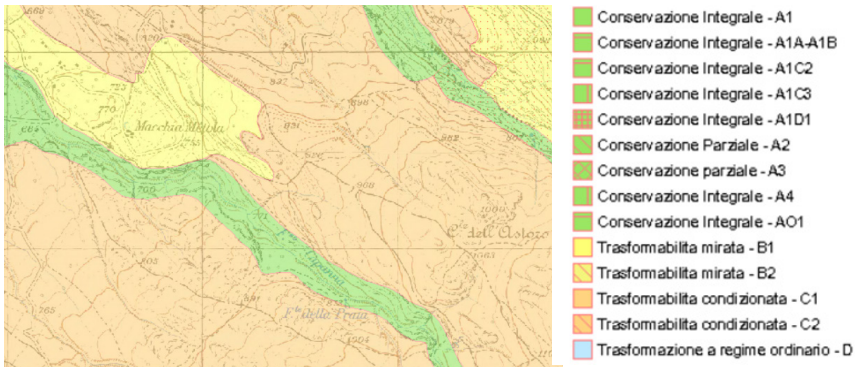


Figura 2.29
Stralcio Piano Regionale Paesistico 2004.

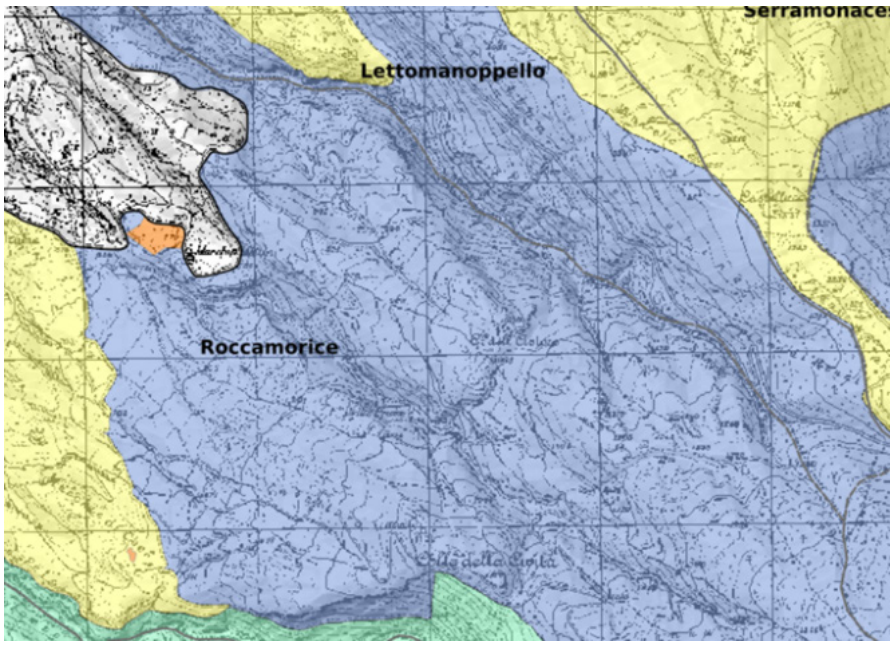


Figura 2.30
Stralcio della Carta della Zonazione del Parco Nazionale della Maiella. L'area ricade in Zona B - Riserva Generale Orientata

Rilievo di tracce materiali

Così come la ricostruzione di una biografia personale prende avvio dall'ascolto diretto del soggetto, la ricostruzione della biografia di un paesaggio ha inizio con il rilievo di campo. Esso costituisce la base operativa imprescindibile di ogni attività di pianificazione, progettazione e ricerca, poiché consente all'osservatore di confrontarsi in modo diretto e concreto con la materialità del territorio. Attraverso il rilevamento, gli elementi che compongono il

paesaggio vengono osservati, registrati e descritti, ponendo le fondamenta della conoscenza critica e interpretativa.

Il rilievo di campagna è stato effettuato con il supporto digitale dell’applicazione Avenza Maps, che ha consentito di tracciare i percorsi e di catalogare e georeferenziare gli elementi rilevati (Figura 2.31).



Figura 2.31
Rilievo di campo effettuato con l’ausilio di Avenza Maps

Nel complesso, il rilievo ha restituito un insieme eterogeneo di tracce materiali, successivamente sottoposte a un processo di analisi, interpretazione e classificazione tipologica, e quindi associate a specifici processi culturali e produttivi. Tali tracce hanno fornito indicazioni utili alla comprensione della loro genesi, delle modalità di formazione e della collocazione cronologica.

In analogia con le procedure adottate nello studio dei reperti archeologici o dei reperti fossiliferi, ciascuna evidenza è stata interpretata come indicatore di una determinata fase temporale. Ciò ha consentito la costruzione di una cronostratigrafia del paesaggio, nella quale le diverse trasformazioni territoriali sono organizzate in una sequenza coerente, leggibile e interpretabile sul piano storico-processuale.

Il rilievo ha permesso di individuare le seguenti evidenze materiali (Figura 2.32)

- capanne e muretti in pietra a secco riconducibili a complessi agropastorali
- sistemi di terrazzamento
- pietre cotte o rosticci (Figura 2.33)
- accumuli e scarichi detritici
- imbocchi di gallerie minerarie
- strutture in cemento armato
- ruderi del Campo di prigionia 78/1
- tracciati di mulattiere
- sentieri ufficiali del Parco Nazionale della Maiella diretti agli eremi di San Bartolomeo e alla Grotta di Sant'Angelo.

Le evidenze individuate risultano inoltre riconoscibili e verificabili mediante analisi delle immagini satellitari, consentendo un confronto incrociato tra osservazione diretta e interpretazione da remoto (Figura 2.34).



Figura 2.32
Stralcio del libretto di campagna, rilievo degli elementi e associazione con ambiti paesaggistici.



Figura 2.33
I “rosticci”, o pietre cotte, erano accumulati in situ all’esterno delle miniere, in prossimità dei forni, le storte, utilizzati per l’estrazione del bitume.

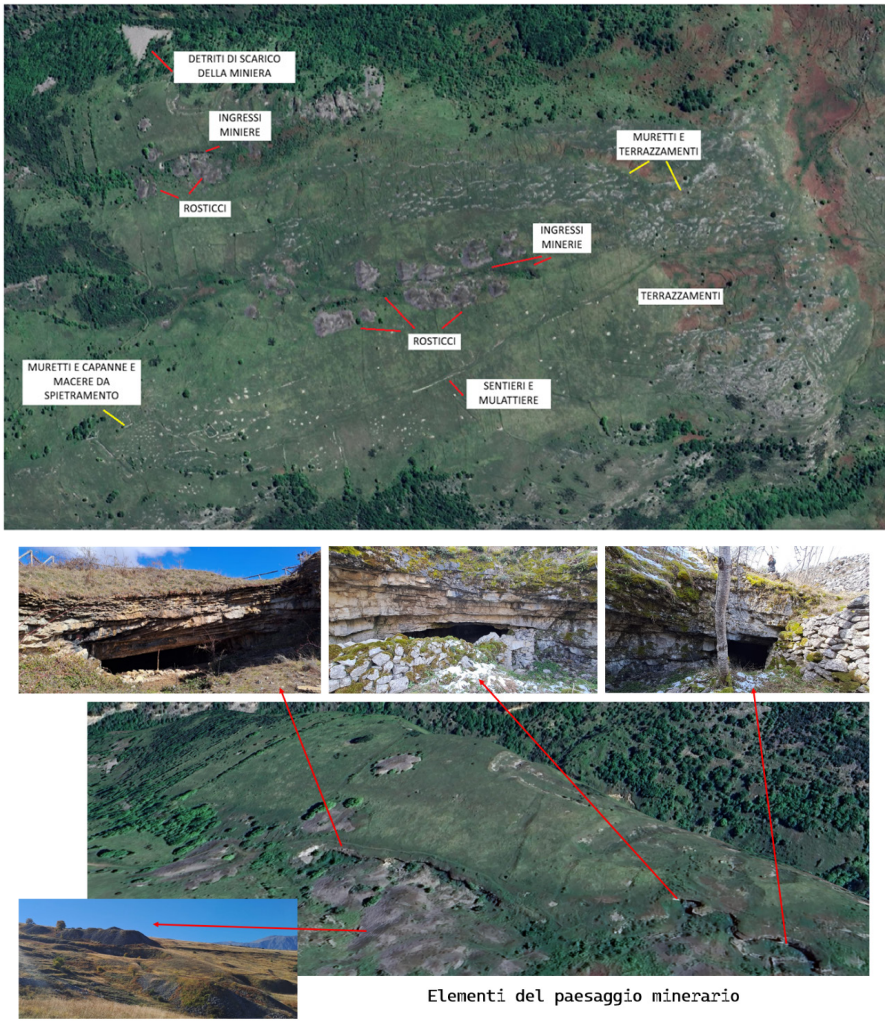


Figura 2.34
Individuazione degli elementi del paesaggio su foto satellitare. Google Earth.

Rilievo di tracce immateriali

A differenza di altri contesti industriali, la memoria collettiva della "montagna nera" risulta oggi solo parzialmente presente nelle comunità locali. Un secolo di storia mineraria, conclusosi negli anni Sessanta del Novecento, non è entrato pienamente nel patrimonio identitario condiviso, complice forse la coesistenza con altre attività tradizionali. Dalla testimonianza di un ex minatore figlio di minatori si capisce bene, la contrapposizione tra il mondo agropastorale e quello minerario.

Vincenzo Di Paolo afferma che dal mondo industriale minerario scaturiva il timore che l'abbandono delle "sacre" attività agropastorali rappresentasse non solo una rottura

con pratiche consolidate, ma anche una forma di sacrilegio nei confronti degli avi e una disobbedienza all’ordine patriarcale che regolava la trasmissione dei saperi e dei ruoli all’interno della comunità. Il lavoro agropastorale imponeva una disciplina diligente e costante di natura estenuante, ma svolto sotto il proprio arbitrio, senza essere vincolati da orari diurni, notturni e festivi che esigevano le industrie imponendo il rispetto tramite sirene e galoppini addetti alla sorveglianza. Il contadino era invece “condottiero” e dirigente di tutte le sue masserie patrimoniali. Di conseguenza solo una piccola parte degli abitanti di tutti i paesi coinvolti nel bacino minerario riuscì a diradare quella forma di scetticismo, il quale riusciva a rendere vano quelle eventuali assunzioni da parte delle società straniere. “*Superata quella forma di diffidenza e d’incertezza verso il mondo minerario si cominciarono a vedere gruppi di operai, chiamati peciaroli in dialetto locale, prestare la loro opera nelle miniere e pazientemente subire la disapprovazione delle loro spose che ad alta voce cantavano* ▫ *il peciarolo puzza di pece, l’artigianello profuma di rose. Così i minatori prestavano la loro opera nelle miniere ma senza abbandonare le loro attività di contadini e pastori che eseguivano tornando dopo le ore di servizio in miniera, non verso casa ma si recavano anche a chilometri di distanza verso i loro terreni, calorosamente accolti dai loro famigliari ove seguitavano fino a tarda sera a sbrigare le tante faccende agricole, che unitamente ai salari percepiti dalle società minerarie contribuivano a migliorare il tenore di vita di tutta la famiglia*”.

Il mondo minerario infastidiva il mondo agropastorale, anche con “*i suoi strani linguaggi, quel super linguaggio dialettale che si vide costretto a ribattezzare con inflessibilità i nomi dei tanti congegni industriali, tra cui le famose storte disseminate in tutti i piani di liquazione delle miniere che malgrado il loro semplice congegno, agli occhi di uno sprovveduto operatore agropastorale diede sicuramente*

l'impressione di trovarsi difronte ad uno sconosciuto complesso infernale. Fin dal 1860 circa, tutta la montagna dell'Acquafredda di Roccamorice era disseminata di storte e innumerevoli e sterminati cumuli di rocce esauste o "rosticci" di colore nero bitume e grigio che odorano ancora di pece bruciata. Quelle miniere e quelle gallerie sono "tormentate dal raccontare", perché i minatori non hanno mai creduto in una fine così prematura. Eppure, sebbene oggi siano sepolte dai rovi e dai cespugli, un giorno non troppo lontano, con l'aiuto di volontari e ricercatori, torneremo a guardarle con i nostri occhi, capaci di scrutare nell'oscurità l'intramontabile storia delle miniere di bitume".

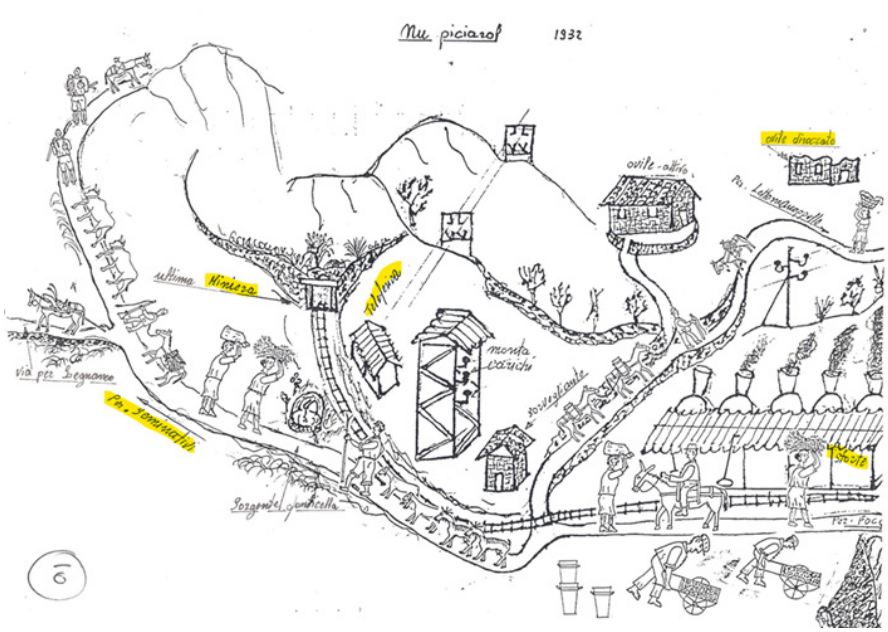


Figura 2.35
Disegno di V. Di Paolo ex minatore dove illustra l'intersezione tra lavoro minerario e lavoro agro-pastorale. In basso a destra vi sono le storte (i forni per l'estrazione del bitume dal calcare) e i secchi (bigonci) che servivano per la raccolta e il bitume che avveniva a dorso d'asino. Vi sono inoltre disegnati la teleferica che trasportava i carrelli dalle miniere più a monte e i binari della ferrovia a scartamento ridotto. Sulla parte sinistra del disegno vi sono i pastori con le capre e bovini da soma che si dirigono verso i seminativi e pascoli di alta quota.

Questa testimonianza restituisce con particolare efficacia la tensione strutturale tra mondo agropastorale e mondo minerario, nonché le modalità attraverso cui tale tensione è stata progressivamente negoziata all'interno delle comunità locali. Il racconto mette in luce come l'industria mineraria non si sia imposta come sistema sostitutivo, ma si sia inserita in un contesto dominato da pratiche tradizionali, generando inizialmente diffidenza e resistenze. Il timore dell'abbandono delle attività agropastorali viene percepito non solo come una scelta economica rischiosa, ma come

una vera e propria frattura simbolica□una disobbedienza all’ordine patriarcale e ai saperi trasmessi dagli avi, che regolavano l’identità comunitaria.

Il confronto tra i due mondi emerge anche sul piano della disciplina del lavoro. Da un lato, il lavoro agropastorale, descritto come estenuante ma autonomo, scandito da ritmi naturali e dalla gestione diretta dei terreni□dall’altro, il lavoro industriale, sottoposto a orari rigidi, turnazioni notturne e festive, sorveglianza e segnali acustici. In questo contrasto si riflette una diversa concezione del tempo, dell’autorità e della libertà individuale.

Particolarmente significativa è la figura del peciarolo, che incarna una condizione ibrida□minatore e al tempo stesso contadino-pastore. L’ingresso nel mondo minerario non comporta l’abbandono delle pratiche tradizionali, ma produce una sovrapposizione di ruoli e di tempi di lavoro, che consente alle famiglie di integrare il reddito e migliorare il proprio tenore di vita. Questa compresenza di attività conferma, sul piano sociale, quella eterotopia di facies che caratterizza anche il paesaggio materiale, dove infrastrutture industriali e strutture agropastorali convivono nello stesso spazio.

Il riferimento agli “strani linguaggi” dell’industria e ai congegni tecnici, percepiti come estranei o addirittura infernali, evidenzia inoltre uno scarto culturale e simbolico tra i due mondi. Le storte e i rosticci non sono solo elementi produttivi, ma segni visibili di una trasformazione profonda del paesaggio, che imprime nella memoria sensoriale (colori, odori, fumi) l’identità della cosiddetta “montagna nera”.

Infine, la testimonianza si chiude con una chiara istanza di valorizzazione. Le miniere e le gallerie, definite come “tormentate dal raccontare”, vengono riconosciute come depositarie di una storia non ancora pienamente assunta dalla memoria collettiva. La speranza di una riscoperta futura, affidata a volontari e ricercatori, segnala la volontà

di reintegrare il paesaggio minerario all'interno di un patrimonio condiviso, trasformando i relitti industriali da segni di abbandono a risorse culturali e testimonianze di una biografia paesaggistica complessa e stratificata.

Sempre in relazione all'area di studio, si riporta il racconto di John Broad[29], tratto dal suo diario di guerra, nel momento in cui l'autore, neozelandese, viene fatto prigioniero ad Acquafredda. Broad ricorda che «alle sette di mattina eravamo condotti a lavorare nelle cave di rocce bituminose» e osserva come «durante l'ultima guerra i tedeschi erano stati impiegati nello stesso lavoro», evidenziando una continuità funzionale delle infrastrutture minerarie che attraversa differenti fasi storiche e contesti politici. Nel suo racconto compaiono anche informazioni sul lavoro femminile e sulle fasi di lavoro«...non lontano da noi donne anziane e ragazze portavano sulla testa pesanti canestri di pietre e facevano altri lavori pesanti nella miniera», mentre i prigionieri stessi erano costretti a «caricare pesanti blocchi di pietra sui camion». In questi passaggi il paesaggio minerario emerge come uno spazio di sfruttamento intensivo, nel quale il dispositivo produttivo viene pienamente assorbito all'interno del paesaggio bellico. Allo stesso tempo, il diario restituisce la compresenza del mondo agropastorale, che continua a strutturare la vita quotidiana del territorio anche durante il conflitto«il 10 luglio del 1943, mentre marciavamo verso il campo, incontrammo un contadino, seduto sul ciglio della strada, che leggeva un giornale...». Questa immagine sintetizza efficacemente una condizione di eterotopia di facies, nella quale pratiche agricole tradizionali, lavoro minerario e dispositivo militare convivono nello stesso arco temporale, occupando porzioni spaziali contigue del paesaggio. Infine, nel racconto della fuga, riemerge con forza il ruolo della base geologica e geomorfologica del

29 Broad E. J. 2016 Povera Gente Poveri Noi.

territorio, che torna ad assumere una funzione attiva nelle traiettorie umane□«Sei di noi si diressero sulle alture, gli Appennini offrivano abbondanti nascondigli dalle pattuglie tedesche se non si era inseguiti. Dopo aver camminato per sei ore, ci ritrovammo sul bordo di uno spaventoso canyon». Le alture, le incisioni vallive e le forme del rilievo, già alla base della frequentazione umana di lungo periodo, diventano così dispositivi di protezione e orientamento. La testimonianza di Broad si configura dunque come una traccia immateriale fondamentale per la ricostruzione della biografia del paesaggio di Acquafredda.

Analisi delle interazioni

Analizzando le tracce materiali e immateriali e come tra di loro si rapportano e interagiscono ne è derivato uno schema interpretativo della stratigrafia del paesaggio (Figura 2.36). La rappresentazione adotta un sistema di assi spazio–tempo per restituire in forma sintetica le modalità attraverso cui i diversi ambiti si sono sovrapposti, intersecati e trasformati nel corso del tempo.

Alla base si colloca il paesaggio geologico, che rappresenta il substrato strutturale e morfologico sul quale si innestano tutti i processi successivi. Su questo fondamento si sovrappone il paesaggio del sacro, legato alla frequentazione umana di lungo periodo e alla sacralizzazione di luoghi naturali, spesso associati a cavità, pareti rocciose e sorgenti.

Le tracce del paesaggio agropastorale strutturano lo spazio secondo logiche produttive legate alla pastorizia e all’agricoltura di sussistenza. Sia dal rilievo di campo che dalle testimonianze si comprende come da un certo momento questo panorama viene “disturbato” da un ambito estraneo fino a quel momento, coesistono tracce diverse nello stesso arco temporale, si osserva infatti una eteropia

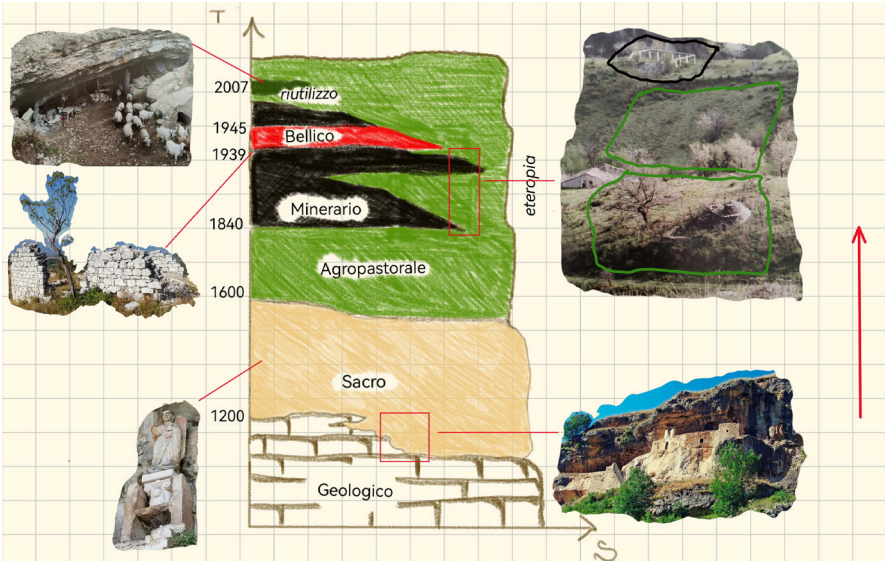


Figura 2.36
Schema stratigrafico del paesaggio nell'area dell'Acquafredda. (Non in scala verticale)

di facies. È il paesaggio minerario, che non sostituisce integralmente quello agropastorale ma si affianca ad esso, sovrapponendosi localmente e generando una compresenza di sistemi produttivi differenti.

In questo panorama eteropico l'irruzione degli eventi bellici determina l'innesto del paesaggio bellico, che si impone, sfruttando sia le infrastrutture minerarie preesistenti sia le caratteristiche geomorfologiche del territorio.

Infine, dai muretti in pietra a secco che occludono parzialmente gli ingressi delle miniere e dalla documentazione fotografica si capisce come alcune strutture e spazi vengono rifunzionalizzati, dando luogo a ulteriori trasformazioni e riusi che confermano il carattere dinamico e non lineare della stratificazione paesaggistica (Figura 2.36). Questa modalità di analisi non è soltanto didattica ma si fonda su una narrazione plurale, costruita anche a partire dallo sguardo e dall'esperienza della comunità patrimoniale locale. È proprio tale narrazione, radicata nella frequentazione, nella memoria e nell'uso del territorio, a conferire al luogo un valore interpretativo specifico, trasformando il paesaggio in uno spazio di mediazione tra conoscenza storica, esperienza contemporanea e costruzione condivisa di significati (Figura 2.37 e Figura 2.38).



Figura 2.37
Foto di G. D’Ascanio del 2007, il gregge esce al mattino dall’ex miniera del complesso di Acquafredda



Figura 2.38
Muretti in pietra a secco all’ingresso di un ex galleria mineraria riutilizzata dai pastori, Acquafredda.

La ricostruzione della biografia del paesaggio di Acquafredda e individuazione delle fasi di sviluppo

Ricostruire la biografia del paesaggio costituisce un esercizio di osservazione mirata del territorio, finalizzato alla comprensione storica dei processi che ne hanno determinato la forma e alla produzione di conoscenza attraverso il confronto diretto con le tracce materiali e immateriali del passato. In questa prospettiva, il paesaggio viene interpretato come un sistema dinamico e stratificato, riconducibile a una logica di palinsesto, nel quale le diverse fasi storiche non si succedono in modo lineare, ma si

depositano, si sovrappongono e, in alcuni casi, vengono riattivate.

Nel caso della località di Acquafredda, tale approccio è stato tradotto in uno schema interpretativo della stratigrafia del paesaggio (Figura 2.39), concepito come strumento di sintesi della landscape biography. La rappresentazione adotta un sistema di assi spazio–tempo, attraverso il quale vengono restituiti i principali ambiti paesaggistici e le modalità con cui essi si sono stratificati, intersecati e trasformati nel corso della lunga durata, rendendo leggibili sia i processi strutturali sia le discontinuità storiche.

Alla base dello schema si colloca il paesaggio geologico, che costituisce il substrato strutturale e morfologico dell'area. I costoni calcarei, le valli incise, le cavità carsiche e la rete idrografica rappresentano il livello di longue durée ambientale sul quale si innestano tutti i processi successivi, orientando in modo persistente le pratiche insediative, produttive e simboliche.

Su questo fondamento si stratifica il paesaggio del sacro, espressione di una frequentazione umana di lungo periodo e della progressiva sacralizzazione di luoghi naturali, in particolare cavità, pareti rocciose e sorgenti. Elementi naturali e costruiti concorrono alla definizione di uno spazio simbolico che struttura percorsi, ritualità e relazioni territoriali, come attestato dalla continuità di uso della Grotta di Sant'Angelo e dalla connessione con altri siti religiosi del territorio.

A partire dal 1600 si definisce in senso verticale il paesaggio agropastorale, che si sovrappone al substrato geologico riorganizzando lo spazio secondo logiche produttive legate alla pastorizia e all'agricoltura di sussistenza. Con l'eversione feudale nel 1806 si assiste a una fase di trasformazione: le famiglie contadine si spostano in quota, avviando pratiche agricole e pastorali finalizzate all'autosussistenza. È in questo contesto che si approfondisce il paesaggio agropastorale,

caratterizzato da una fitta trama di muretti a secco, macere da spietramento, capanne e terrazzamenti, che ridisegnano la morfologia dei versanti e ne stabilizzano l’uso coerente con il substrato naturale, senza entrare in conflitto con le tracce del sacro.

Con la seconda metà dell’Ottocento prende forma il paesaggio minerario, legato all’estrazione del bitume, in particolare a opera della società ALBA (Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti), la cui gestione fu poi concentrata in mano pubblica tramite IRI e AGIP. L’industrializzazione comporta la costruzione di gallerie minerarie, accumuli di pietre nere (rosticci), edifici produttivi, strade e ponti, producendo un nuovo livello funzionale che si affianca a quello agropastorale senza sostituirlo integralmente. Questa compresenza crea una condizione di eterotopia di facies, in cui sistemi produttivi differenti coesistono nello stesso arco temporale, occupando porzioni spaziali contigue o parzialmente sovrapposte.

Nel corso del Novecento, la Seconda guerra mondiale determina l’innesto del paesaggio bellico, che utilizza sia le infrastrutture minerarie esistenti sia le caratteristiche geomorfologiche del territorio. nelle aree precedentemente occupate dagli impianti industriali della società ALBA viene realizzato il campo di prigionia di Acquafredda di Roccamorice, nel quale furono internati circa 350 prigionieri. Questi ultimi vennero impiegati in lavori forzati all’interno delle miniere , inscrivendo nel paesaggio industriale una nuova intersezione di carattere bellico. Tale evento costituisce un ulteriore livello funzionale e semantico, rafforzando l’eterotopia tra attività industriali, militari e produttive.

Nel secondo dopoguerra, il territorio continua a essere frequentato sia dai pastori e dai contadini, sia, fino alla chiusura degli stabilimenti minerari negli anni Cinquanta, dai minatori. In questa fase postbellica il paesaggio mantiene

dunque una pluralità di usi sovrapposti, nei quali pratiche tradizionali e attività industriali coesistono ancora per un breve periodo.

A partire dagli anni Sessanta si avvia tuttavia un processo di progressivo abbandono, dapprima delle attività agricole, e, a distanza di alcuni decenni, anche di quelle pastorali. Questo mutamento determina una trasformazione significativa degli assetti funzionali del territorio e innesca dinamiche di ricolonizzazione naturale e di perdita di manutenzione delle strutture antropiche. Alcune strutture e spazi vengono rifunzionalizzati, generando ulteriori trasformazioni. In particolare, le gallerie minerarie, ormai fuori uso per l'industria, vengono riattivate temporaneamente dai pastori come ricoveri e spazi di servizio. Questo processo evidenzia come elementi appartenenti a un ciclo produttivo concluso non scompaiano necessariamente dal paesaggio, ma possano essere temporaneamente reintegrati in sistemi d'uso differenti, assumendo funzioni nuove. Le gallerie minerarie si configurano così come dispositivi spaziali quiescenti, capaci di essere riattivati in contesti socio-economici diversi, prima di entrare definitivamente in una fase di abbandono e di sedimentazione come relitti del paesaggio industriale.

Nel suo complesso, la ricostruzione grafica della stratigrafia e dell'eterotopia del paesaggio di Acquafredda restituisce l'immagine di un territorio concepito come archivio stratificato di pratiche, funzioni e significati, in cui la landscape biography consente di leggere la compresenza di continuità e discontinuità, di persistenze e trasformazioni, lungo un arco temporale di lunga durata.

Nel suo insieme, la biografia del paesaggio di Acquafredda restituisce l'immagine di un sistema territoriale complesso, governato da dinamiche di lunga durata e da trasformazioni puntuali, nel quale le diverse facies non si succedono in modo esclusivo, ma si compenetrano. Il paesaggio emerge

così come un archivio stratificato di pratiche, significati e conflitti, la cui lettura consente di cogliere non solo la successione cronologica degli eventi, ma anche le modalità attraverso cui le società hanno continuamente negoziato il proprio rapporto con l’ambiente.



Figura 2.39
Rappresentazione sinottica delle principali linee di frequentazione e di significato del paesaggio dell’Acquafredda.

L’analisi condotta attraverso l’approccio della biografia del paesaggio consente di cogliere questa complessità, mettendo in evidenza come ogni fase storica abbia lasciato segni materiali e immateriali che continuano a influenzare l’assetto e la percezione contemporanea del territorio. In tal senso, il paesaggio della Maiella si configura come un sistema dinamico, nel quale la dimensione produttiva ha rappresentato un motore fondamentale di trasformazione, senza tuttavia annullare le stratificazioni precedenti, ma piuttosto integrandole e rielaborandole.

Nel corso del tempo, molti elementi del paesaggio agropastorale, minerario o produttivo subiscono un processo di erosione selettiva: alcuni scompaiono, altri sopravvivono come relitti, altri ancora si trasformano in nuove forme di uso e di percezione.

Sono relitti quei paesaggi o elementi che testimoniano processi evolutivi conclusi, ossia terminati in un momento del passato, ma di cui permangono ancora tratti distintivi materialmente visibili: antichi terrazzamenti, edifici rurali

abbandonati, infrastrutture minerarie dismesse, tracciati storici.

Essi costituiscono una memoria tangibile delle pratiche e delle economie che li hanno generati, offrendo chiavi di lettura indispensabili per la comprensione della storia territoriale.

Accanto a essi, esistono i paesaggi continui o quiescenti, ovvero quei sistemi che mantengono ancora oggi un ruolo sociale attivo, strettamente legato a stili di vita tradizionali e in cui il processo evolutivo è tuttora in corso.

Questa lettura restituisce al paesaggio un valore che supera la mera testimonianza del passato, riconoscendolo come una risorsa interpretativa e progettuale, utile sia alla comprensione storica sia alla gestione e valorizzazione futura del territorio. In linea con quanto osserva Johannes Renes[30], i paesaggi si trasmettono di generazione in generazione e, nel corso di questo processo, acquisiscono nuove funzioni, subiscono trasformazioni fisiche e mutano di significato. Considerati in questa prospettiva, l'attenzione non si concentra più sulle loro origini e sulle caratteristiche formali, ma sulle loro storie di vita.

6.2- Il paesaggio culturale dinamico, proposta per il riconoscimento e l'analisi

La nozione di paesaggio culturale dinamico si colloca all'interno di un dibattito teorico che mette in discussione le tradizionali dicotomie tra naturale e antropico, storico e contemporaneo, produttivo e simbolico. Il geografo francese Jean Brunhes (1869–1930), sottolinea la necessità di studiare il paesaggio da una prospettiva dinamica, propria della sua continua trasformazione dovuta all'attività umana. In questa prospettiva, il dinamismo non è intesa come una

30 Renes J. 2014

condizione eccezionale o transitoria, ma come una modalità ordinaria di funzionamento dei paesaggi complessi, in particolare nei contesti caratterizzati da una lunga durata dei processi insediativi e produttivi. In questo contesto, il paesaggio è inteso come un ecosistema aperto, integrato e complesso[31] ed è composto da diversi sistemi, geologia, clima, geomorfologia, suolo, acqua, vegetazione, flora e fauna, uomo, che interagiscono tra loro e al loro interno su differenti scale spaziali, con interdipendenze funzionali e temporali.

Da questa prospettiva, il paesaggio è intrinsecamente dinamico, poiché il suo funzionamento deriva dalla risposta a una serie di forze interagenti che agiscono non solo su di esso, ma anche le une sulle altre, modellando sia il sistema nel suo insieme sia le sue singole componenti. Questo equilibrio dinamico conduce a continui aggiustamenti delle forme del sistema.

Nei paesaggi di montagna, e più in generale nei territori marginali o apparentemente “periferici”, la dinamicità emerge come risultato dell’accumulazione di pratiche, saperi, infrastrutture e significati che non si succedono in modo lineare, ma tendono a sovrapporsi, a riattivarsi parzialmente o a permanere in forme latenti. Il paesaggio culturale dinamico non coincide dunque con una semplice somma di elementi eterogenei, ma con un sistema nel quale componenti appartenenti a cicli storici differenti continuano a interagire, producendo configurazioni spaziali e semantiche nuove.

Dal punto di vista metodologico, il riconoscimento di questi paesaggi richiede uno spostamento dell’attenzione dall’oggetto isolato al campo di relazioni. Non si tratta tanto di individuare singole emergenze (un manufatto, una infrastruttura, un uso del suolo), quanto di leggere

31 Magalhães, 2001

le interferenze tra sistemi diversi□ pratiche tradizionali e dispositivi industriali, dinamiche ecologiche e assetti produttivi, permanenze materiali e memorie immateriali. In questo senso, il dinamismo può essere considerato un indicatore privilegiato dei processi di adattamento, resistenza e trasformazione che caratterizzano un territorio.

Un primo strumento per l'analisi dei paesaggi culturali dinamici è il riconoscimento delle zone di contatto, ovvero di quegli spazi nei quali ambiti funzionali differenti si sovrappongono o si compenetrano. Tali zone non coincidono necessariamente con margini fisici evidenti, ma possono manifestarsi come continuità ambigue□una infrastruttura industriale rifunzionalizzata in ambito rurale, un manufatto produttivo incorporato in un sistema ecologico, una pratica tradizionale che utilizza spazi generati da un ciclo economico concluso. In questi casi, il valore analitico del paesaggio risiede proprio nella sua ambivalenza.

Un secondo livello di lettura riguarda la temporalità non sincronica, si mette in crisi l'idea di una successione ordinata delle fasi storiche, mostrando come elementi appartenenti a epoche diverse possano coesistere nel presente senza perdere completamente la loro carica funzionale o simbolica. Questa compresenza produce una pluralità di tempi inscritti nello spazio, che rende il paesaggio leggibile come una struttura polifonica, piuttosto che come un esito concluso. In tale prospettiva, l'ibridazione diventa una chiave per interpretare la complessità temporale dei territori e per riconoscere i residui attivi dei processi passati.

Per rendere operativa la lettura è necessario dotarsi di strumenti capaci di restituire non solo la presenza di elementi appartenenti a fasi diverse, ma soprattutto la qualità delle relazioni che essi instaurano nel tempo e nello spazio. In questa prospettiva, la dinamicità non è assunta come una condizione descrittiva generica, bensì come una proprietà analizzabile del paesaggio, riconducibile a specifiche

modalità di compresenza, interferenza e persistenza dei sistemi territoriali.

L’elaborazione di un indice di dinamismo paesaggistico (IDP) consente di formalizzare il grado di interazione tra ambiti funzionali, produttivi e simbolici differenti, rendendo confrontabili contesti territoriali anche molto distanti tra loro, purché caratterizzati da processi di trasformazione. L’indice di dinamismo paesaggistico è uno strumento interpretativo finalizzato a valutare il grado di trasformazione, compresenza e interazione tra sistemi paesaggistici appartenenti a cicli storici, funzionali e simbolici differenti. L’indice descrive la capacità di un paesaggio di incorporare nel tempo usi, funzioni e significati diversi, mantenendoli leggibili nello spazio. L’indice non persegue una semplificazione quantitativa della complessità, ma fornisce una struttura interpretativa in grado di evidenziare i punti di maggiore densità relazionale, le ambiguità funzionali e le discontinuità temporali che definiscono l’identità profonda di un paesaggio.

Dal punto di vista operativo, l’analisi non mira a ricondurre il territorio a una presunta uniformità originaria, ma a esplicitare i contatti e le incoerenze che ne costituiscono la struttura profonda. Questo approccio risulta particolarmente efficace nei contesti in cui le trasformazioni economiche e sociali non hanno prodotto una sostituzione netta dei sistemi precedenti, ma piuttosto una loro riorganizzazione parziale.

L’indice non intende quantificare il paesaggio in senso deterministico, né ridurre la complessità dei processi territoriali a un valore univoco. Al contrario, esso si configura come un indicatore composito, utile a

- confrontare ambiti territoriali differenti
- individuare zone di maggiore densità relazionale
- valutare il grado di trasformazione non risolta del paesaggio

- supportare processi di lettura storica, progettazione e gestione.

L'ibridizzazione, in questo senso, non è intesa come semplice sovrapposizione di elementi, ma come interazione attiva tra componenti che mantengono identità funzionali e temporali distinte.

L'indice si fonda su tre assunti principali□

- Non linearità dei processi paesaggistici. I paesaggi evolvono attraverso sovrapposizioni, riusi, discontinuità e permanenze, piuttosto che tramite sostituzioni nette.
- Pluralità temporale del paesaggio. Ogni porzione di territorio incorpora più temporalità simultanee[32], che possono essere lette come strati o come facies in eterotopia.
- Centralità delle relazioni. Il valore interpretativo non risiede nei singoli elementi, ma nelle relazioni che essi instaurano nello spazio e nel tempo.

L'indice può essere articolato in quattro componenti principali, ciascuna valutabile qualitativamente o semi-quantitativamente.

Diversità dei sistemi compresenti (Ds)

Misura il numero e la natura dei sistemi paesaggistici coesistenti□

- geologico-naturale
- agropastorale
- industriale/minerario
- bellico
- conservativo/turistico

Maggiore è il numero di sistemi attivi o leggibili nello

32 Ingold, 1993

stesso ambito, maggiore è il potenziale di ibridizzazione.

Intensità dell’interazione (Ii)

Valuta il grado di interferenza funzionale e spaziale tra i sistemi□

- semplice adiacenza (bassa ibridizzazione)
- sovrapposizione spaziale
- riuso funzionale
- trasformazione reciproca

Un’infrastruttura industriale rifunzionalizzata in ambito pastorale presenta un’intensità elevata rispetto a due sistemi semplicemente contigui.

Persistenza temporale (Pt)

Considera la durata e la continuità delle interazioni□

- interazione puntuale o episodica
- compresenza prolungata
- riattivazioni cicliche

La persistenza indica quanto l’ibridazione sia strutturale e non accidentale.

Ambiguità funzionale e semantica (Af)

Misura la difficoltà di attribuire a un elemento o a uno spazio una funzione univoca□

- funzione chiara e monodirezionale
- funzione mista o ambigua
- pluralità di significati (produttivo, simbolico, memoriale)

L’ambiguità è un indicatore chiave dei paesaggi ibridi.

L’indice di dinamismo paesaggistico (IDP) può essere espresso come funzione concettuale□

IDP=f(Ds,Ii,Pt,Af)

dove ciascun parametro non è necessariamente numerico, ma può essere□

- classificato in classi (basso / medio / alto)□
- rappresentato cartograficamente□
- utilizzato per confronti tra aree omogenee.

Valori interpretativi dell'indice

Livello di dinamismo paesaggistico (IDP)	**Caratteristiche interpretative**
Basso	Sistemi paesaggistici riconducibili a cicli funzionali distinti, con limitata compresenza spaziale e ridotte interazioni tra pratiche, forme e usi nel tempo
Medio	Presenza di sovrapposizioni spaziali tra sistemi differenti□le funzioni storiche risultano ancora leggibili, pur in un contesto di parziale riconfigurazione.
Alto	Interazioni strutturali tra sistemi paesaggistici appartenenti a fasi diverse□frequenti riusi, adattamenti e slittamenti funzionali.
Molto alto	Paesaggi caratterizzati da elevata complessità, in cui coesistono pluralità temporali, usi concorrenti e significati sovrapposti, senza una risoluzione funzionale univoca.

Il paesaggio diventa così un campo di osservazione privilegiato per comprendere come le società negoziano il cambiamento, integrando innovazione e continuità.

In questa prospettiva, i paesaggi culturali dinamici possono essere interpretati come dispositivi di conoscenza, capaci di rendere visibili processi altrimenti difficilmente leggibili. Essi permettono di cogliere le modalità attraverso cui il territorio assorbe, filtra o resiste alle trasformazioni, offrendo una chiave interpretativa utile non solo per l'analisi storica, ma anche per la pianificazione e la gestione contemporanea. Riconoscere significa, in ultima analisi, accettare il carattere non risolto del paesaggio e assumerlo come risorsa interpretativa, piuttosto che come problema da eliminare.

Applicazione dell’indice di dinamismo del paesaggio al caso di Acquafredda di Roccamorice

L’area ex mineraria di Acquafredda di Roccamorice rappresenta un contesto particolarmente adatto all’applicazione dell’indice di dinamismo del paesaggio, in quanto caratterizzata da una lunga durata insediativa e da una pluralità di sistemi territoriali che non si sono succeduti secondo una logica sostitutiva, ma hanno generato forme di compresenza, sovrapposizione e riuso. Il paesaggio attuale si configura pertanto come esito di una stratificazione complessa, nella quale le diverse fasi storiche continuano a interagire nello spazio.

Diversità dei sistemi compresenti (Ds)

Nel caso di Acquafredda è possibile individuare un’elevata diversità di sistemi paesaggistici leggibili simultaneamente□

- il sistema geologico e geomorfologico, costituito dai costoni calcarei, dalle cavità carsiche e dalle incisioni vallive□
- il paesaggio del sacro, legato alla frequentazione di grotte e luoghi rupestri (Grotta Sant’Angelo, Eremi)□
- il paesaggio agropastorale, riconoscibile nei terrazzamenti, nei muretti a secco, nelle capanne e nella rete di percorsi□
- il paesaggio minerario-industriale, con gallerie estrattive, rosticci, infrastrutture e edifici produttivi, in particolare legati all’attività della società ALBA e alla gestione pubblica tramite IRI e AGIP□
- il paesaggio bellico, connesso al campo di prigionia 78/1 e all’impiego forzato dei prigionieri nelle miniere□
- il paesaggio della tutela contemporanea, determinato dall’inclusione nell’area del Parco Nazionale della Maiella.

La compresenza di questi sistemi determina un valore elevato del parametro Ds, poiché nessuno di essi risulta completamente cancellato o sostituito.

Intensità dell'interazione (Ii)

L'intensità dell'interazione tra i sistemi risulta particolarmente significativa. Il paesaggio minerario non si è imposto cancellando quello agropastorale, ma si è innestato su di esso, sfruttandone infrastrutture, percorsi e risorse umane. Analogamente, il paesaggio bellico ha riutilizzato direttamente le strutture minerarie preesistenti, trasformandole in spazi di lavoro forzato e controllo.

Un aspetto rilevante è il successivo riuso pastorale delle gallerie minerarie, rifunzionalizzate come ricoveri e spazi di servizio, che rappresenta una forma di interazione elevata, in cui un'infrastruttura industriale viene reintegrata all'interno di un sistema produttivo tradizionale. Tale dinamica incrementa notevolmente il grado di ibridizzazione, poiché comporta una trasformazione reciproca dei sistemi coinvolti.

Persistenza temporale (Pt)

Le interazioni tra i sistemi non sono episodiche, ma mostrano una forte persistenza temporale. Il rapporto tra attività mineraria e mondo agropastorale si protrae per decenni, così come la coesistenza, nel secondo dopoguerra, di pratiche pastorali e residui industriali. Anche dopo la chiusura delle miniere negli anni Cinquanta, le strutture estrattive continuano a essere utilizzate fino agli anni Duemila, prima di entrare in una fase di abbandono più marcata.

Questa continuità rende l'ibridazione strutturale e non accidentale, confermando un valore medio-alto del parametro Pt.

Ambiguità funzionale e semantica (Af)

Numerosi elementi del paesaggio di Acquafredda presentano un’elevata ambiguità funzionale e semantica. Le gallerie minerarie, ad esempio, possono essere lette come

- infrastrutture industriali dismesse
- spazi di memoria bellica
- ricoveri pastorali temporanei
- habitat per la fauna o elementi del patrimonio naturale.

Analogamente, i rosticci e le infrastrutture minerarie, oggi inglobati dalla vegetazione, oscillano tra la dimensione di relitto industriale e quella di elemento naturalizzato. Questa pluralità di significati rende difficile attribuire funzioni univoche e contribuisce ad aumentare l’indice di dinamismocomplessivo.

Valutazione complessiva dell’indice di dinamismo paesaggistico

Considerando congiuntamente i parametri Ds, Ii, Pt e Af, il paesaggio di Acquafredda di Roccamorice può essere collocato in una classe di dinamismoe levata. Non si tratta di un paesaggio “risolto”, ma di un sistema complesso in cui temporalità, funzioni e significati diversi coesistono senza annullarsi reciprocamente.

In questo senso, Acquafredda costituisce un esempio emblematico di paesaggio ibrido di lunga durata, nel quale la biografia del paesaggio non segue una traiettoria lineare, ma si articola attraverso sovrapposizioni, riusi e fasi di quiescenza. L’applicazione dell’indice consente di rendere leggibile tale complessità, fornendo uno strumento interpretativo utile non solo alla ricostruzione storica, ma anche alla definizione di strategie di tutela, valorizzazione e possibile riattivazione selettiva degli elementi paesaggistici.

Parametro	Definizione operativa	Evidenze nel caso di Acquafredda	Valutazione
Ds – Diversità dei sistemi compresenti	Numero e natura dei sistemi paesaggistici leggibili simultaneamente	Sistema geologico-carsico□paesaggio del sacro□agropastorale□ minerario-industriale (ALBA–IRI–AGIP)□ bellico (campo prigionia 78/1)□ paesaggio della tutela (PN Maiella)	**Alta**
Ii – Intensità dell'interazione	Grado di interferenza funzionale e spaziale tra sistemi	Innesto del paesaggio minerario su quello agropastorale□ uso bellico delle infrastrutture estrattive□ rifunzionalizzazione pastorale delle gallerie minerarie	**Alta**
Pt – Persistenza temporale	Durata e continuità delle interazioni tra sistemi	Coesistenza prolungata di attività pastorali e minerarie□ riusi fino agli anni Duemila□persistenza delle strutture come relitti e spazi quiescenti	**Medio–Alta**
Af – Ambiguità funzionale e semantica	Pluralità di funzioni e significati attribuibili agli elementi	Gallerie come infrastrutture industriali, spazi bellici, ricoveri pastorali, habitat naturali□rosticci come relitti e forme naturalizzate	**Alta**

CONCLUSIONI

IL PAESAGGIO MINERARIO DELLA MAIELLA COME PATRIMONIO CULTURALE

L'impostazione sistemica che ha strutturato la ricerca ha favorito l'adozione di diversi approcci per adattarsi alla varietà delle questioni che si pongono di fronte a una realtà complessa come quella dell'area di studio□ e ha permesso di analizzare nel loro contesto gli elementi che compongono il sistema produttivo minerario, il substrato territoriale preesistente e lo scenario risultante. Mentre nel 1927 la norma serviva a garantire che l'industria potesse scavare anche contro il volere del proprietario del terreno (prevalenza dell'interesse estrattivo), oggi la norma serve a garantire che il Comune o l'Ente Parco possano recuperare le gallerie anche se l'attività estrattiva è finita, trasformando la "concessione" in uno strumento di governo del territorio e non più di solo sfruttamento della roccia.

L'analisi delle fonti e la revisione bibliografica condotte nel presente lavoro si strutturano su un doppio binario metodologico, necessario per ricomporre la complessità del paesaggio minerario della Maiella. L'utilizzo sistematico della cartografia geologica storica e moderna (ISPRA e Regio Comitato Geologico), unitamente allo spoglio dei documenti tecnici presenti nelle Riviste del Servizio Minerario, ha permesso di mappare con precisione il giacimento naturale e le riserve, ricostruendo la consistenza fisica del bacino. Da questa indagine emerge l'opportunità di distinguere nettamente tra gli studi dedicati all'analisi storico-morfologica dei componenti del paesaggio industriale — intesi come beni patrimoniali in termini accademici — e l'analisi degli interventi di valorizzazione inseriti in processi di patrimonializzazione formale o informale. In questo senso, è fondamentale separare gli interventi conservativi sulla preesistenza industriale dalle nuove realizzazioni finalizzate alla dinamizzazione turistica□queste ultime, pur

risignificando il territorio, costituiscono elementi estranei al sistema produttivo originario. Gli interventi sulla preesistenza stessa devono essere valutati in termini di adeguatezza ai criteri stabiliti dalle carte internazionali del patrimonio industriale, poiché da essi possono derivare potenziali casi di alterazione o perdita di integrità, con conseguenti fenomeni di decontestualizzazione e banalizzazione della memoria. In tale ottica, la bibliografia di riferimento può essere idealmente suddivisa in due macro-aree integrate: la bibliografia tecnico-analitica, che comprende le fonti primarie come le Relazioni del Servizio Minerario, le mappe ISPRA e i verbali di delimitazione delle concessioni, strumenti indispensabili per la ricostruzione oggettiva della biografia geologica e industriale del giacimento; e la bibliografia critico-patrimoniale, che raccoglie la letteratura dedicata alle teorie del restauro industriale e ai modelli di rigenerazione post-estrattiva. Quest’ultimo filone risulta essenziale per valutare criticamente se gli attuali progetti di valorizzazione rispettino i caratteri identitari del sito o se, al contrario, tendano a trasformare il paesaggio minerario in un mero scenario ludico-consumistico, privo di spessore storico.

Lo studio dei Decreti, delle Normative, dei Regolamenti e delle concessioni minerarie ha permesso di ricostruire la cornice giuridica anche in linea cronologica cogliendone l’evoluzione negli anni. Il pilastro normativo è ancora il Regio Decreto n. 1443/1927, questa norma è ancora il cardine tecnico. Definisce la distinzione netta tra miniere (beni strategici di interesse nazionale, patrimonio indisponibile dello Stato) e cave (beni di interesse privato/locale) in base al materiale estratti se di prima categoria o seconda categoria. È un esempio raro di legge che ha superato i “taglialeggi” grazie alla sua chiarezza ed efficacia. Lo Stato è il proprietario del giacimento (miniera). Il privato è solo un “concessionario”. La miniera è considerata di pubblica

utilità□tutto ciò che serve alla miniera (macchinari, gallerie) appartiene alla miniera stessa.

Dal 1977 inizia la fase del decentramento e della regionalizzazione , lo Stato inizia a trasferire i poteri alle Regioni. Con il D.P.R. 616/1977, le funzioni amministrative passano alle Regioni. Le Regioni iniziano a legiferare autonomamente (es. la L.R. Abruzzo n. 54/1983 per le cave). Un passaggio fondamentale avviene con il D.L. 83/2012, che trasferisce formalmente le miniere dallo Stato al patrimonio indisponibile delle Regioni. Da questo momento, la Regione non è più solo l'ente che dà i permessi, ma diventa il "titolare" della risorsa mineraria al posto dello Stato. Il regime giuridico di base (concessione per le miniere, autorizzazione per le cave) resta quello del 1927, ma cambia il soggetto pubblico di riferimento (dallo Stato alla Regione).

Nella fase più moderna il sito minerario passa da "luogo di produzione" a "bene culturale e turistico"□

- Federalismo Demaniale (D.L. 69/2013)□ Viene introdotto l'art. 56-bis che permette il trasferimento dei beni immobili dello Stato (comprese le pertinenze minerarie) direttamente ai Comuni
- Dal minerale alla cultura□ Il quadro normativo si integra con il Codice dei Beni Culturali (D.Lgs. 42/2004). I siti non servono più solo per estrarre asfalto, ma sono "giacimenti culturali".
- La Legge Regionale Abruzzo n. 7/2022□ È il punto d'arrivo attuale. La Regione stabilisce che i siti dismessi non sono "rifiuti industriali" o "buchi vuoti", ma beni da recuperare per scopi turistici, scientifici e sociali. Viene istituito il Catasto delle miniere dismesse e si prevede la nascita di Parchi Geominerari o Miniere-Museo.

Mentre nel 1927 la norma serviva a garantire che l'industria potesse scavare anche contro il volere del proprietario del

terreno (prevalenza dell’interesse estrattivo), oggi la norma serve a garantire che il Comune o l’Ente Parco possano recuperare le gallerie anche se l’attività estrattiva è finita, trasformando la “concessione” in uno strumento di governo del territorio e non più di solo sfruttamento della roccia.

L’Analisi Geografica e di Campo condotta in questo studio ha permesso di interpretare il territorio del bacino minerario non come un semplice contenitore di rovine, ma come un vero e proprio palinsesto, ovvero una superficie stratificata dove i segni delle diverse epoche estrattive si sovrappongono e si intrecciano. Attraverso il rilievo sistematico, la ricerca si è estesa oltre la mera catalogazione tecnica, abbracciando una dimensione duale che integra beni materiali e componenti immateriali. Il rilievo di campo ha interessato le emergenze strutturali e infrastrutturali che ancora oggi articolano il paesaggio industriale della Maiella. Gli imbocchi di galleria, i tracciati delle ferrovie minerarie (decauville) e i resti degli opifici industriali sono stati mappati come nodi di una rete logistica complessa. Questo “rilievo dell’artifizio” ha permesso di ricostruire la morfologia del lavoro, identificando come la logica estrattiva si sia adattata all’orografia del terreno cercando soluzioni all’avanguardia.

Accanto alle evidenze fisiche, l’analisi di campo ha fatto emergere il patrimonio immateriale, inteso come il legame identitario e antropologico tra la comunità e la miniera. Questo rilievo si è basato sulla raccolta e l’interpretazione di□

- Toponomastica e Micro-storia□ I nomi dei luoghi, spesso legati ai mestieri del posto, a figure di minatori o a termini gergali, che costituiscono una mappa invisibile ma vivida della percezione sociale del bacino.
- Saperi e Tecniche□ La memoria delle procedure estrattive e della lavorazione della pietra e del bitume, tramandata oralmente, che rappresenta una risorsa

fondamentale per evitare la "banalizzazione" della memoria nei progetti di valorizzazione.

- Dimensione Simbolica□ Il riconoscimento del sito minerario non più solo come luogo di fatica e sfruttamento, ma anche come spazio di riscatto culturale e per l'intero territorio.

Questa metodologia di rilievo integrato permette di superare la visione frammentata del passato□il manufatto materiale (il "corpo" della miniera) trova il suo senso compiuto solo attraverso la narrazione immateriale (l' "anima" della comunità). In tal senso, il rilievo diventa lo strumento operativo per garantire che i futuri interventi di rifunzionalizzazione non siano semplici restauri architettonici, ma operazioni di restituzione culturale di un paesaggio complesso e stratificato.

L'analisi storica e geografica del bacino minerario della Maiella impone il superamento dei modelli di periodizzazione industriale standard. Mentre la letteratura europea distingue fasi nette (proto-industriale, industriale, post-industriale), nell'area della Maiella si osserva un continuum temporale che va dal Neolitico al Post-industriale, dove il bitume non è mai solo una risorsa, ma un tratto definito del paesaggio. Rintracciando nelle fonti storiche la "sostanza nera" attraverso secoli di definizioni mutevoli (olio di sasso, fittantrace, toccolina, olio petronico, pece), si dimostra come la risorsa ha mantenuto costante la sua capacità di generare economia e paesaggio.

La Fase della "Conoscenza Empirica"

A differenza del modello proto-industriale europeo, che solitamente ha un inizio tardo-settecentesco, la Maiella vanta un'antichità archeologica.

- Uso Antropologico□ La Grotta dei Piccioni (7000 anni fa) e il panetto di bitume romano di Valle

Pignatara dimostrano che l’estrazione non è un’importante novità moderna, ma un sapere millenario.Nel Rinascimento, il bitume della Maiella è già un prodotto globale□ calafata le navi delle Repubbliche Marinare e cura le patologie nelle corti europee (da Plinio a Flavio Biondo). È un’economia di raccolta che “sfida” il destino pastorale dell’Abruzzo già secoli prima dell’industria.

La Fase della “Sperimentazione Scientifica”

Questa è la vera “anomalia” della Maiella. Mentre altrove si parla di proto-industria generica, qui figure come Durini e Petrini anticipano la modernità.

- L’intuizione idrogeologica□Durini (1830) comprende il legame tra piogge e giacimenti di petrolio, proponendo un’ingegneria di raccolta sistemica a Tocco da Casauria. All’inizio del XIX secolo, gli asfalti venivano ancora scavati da miniere superficiali e il bitume raccolto dalle trasudazioni del terreno o schiumato dalle acque dei torrenti. Il primo era usato per pavimentare le strade, il secondo come isolante nelle costruzioni. Nulla cambiò fino alla pubblicazione delle osservazioni completate negli anni ‘30 dell’Ottocento dal Barone Giuseppe Nicola Durini (1765–1845). Egli pubblicò nel 1837 l’opuscolo Industria dello zolfo e bitume in Abruzzo Citeriore. Durini studiò le proprietà fisiche del bitume filtrato dai calcari e dalle argille lungo i letti dei torrenti tra il Massiccio della Maiella e il Monte Morrone. Ipotizzò che il minerale risalisse da depositi sotterranei più profondi a causa della circolazione delle acque e propose di costruire una serie di vasche di filtraggio nei letti dei torrenti.
- L’imprenditoria patriottica□ Silvestro Petrini (1837) trasforma la teoria in impresa, anticipando di

vent'anni l'interesse del Regno delle Due Sicilie e dei mercati internazionali. Petrini fu il primo uomo d'affari locale a testare la teoria di Durini, tra il 1840 e il 1844, identificò possibili miniere di asfalto sul lato occidentale della Maiella e costruì un piccolo impianto per produrre bitume e pece. L'impresa ebbe successo fino al 1848, quando Petrini cadde in disgrazia per motivi politici e fu costretto ad abbandonare l'impianto.

La Fase dell' "Avanguardia Globale"

Qui la Maiella smette di essere un caso locale per diventare competitor mondiale. Il sistema di illuminazione in Italia si basava su tre combustibili□oli vegetali per le classi inferiori□gas ottenuto da ligniti, pece e carbone per le case e l'illuminazione pubblica urbana□e in misura minore, gas e oli prodotti dalla distillazione di rocce scistose. L'Italia dipendeva dalle forniture estere di carbone. Nel 1861 arrivò il primo carico di oli raffinati per lampade dagli USA, che conquistò rapidamente il mercato.

Tra il 1864 e il 1870, il distretto petrolifero della Maiella entrò ufficialmente nella storia dell'industria moderna grazie a due "wildcatters" (cercatori indipendenti). Le evidenze superficiali a Tocco Casauria attirarono nuovi investitori nell'area delimitata dai due rami del torrente Arollo, chiamati "Piccolo" e "Grande" Arollo, separati da un pendio roccioso chiamato "Colle d'oro".

- Il Primato di Tocco da Casauria□ Nel 1863 viene realizzato il primo pozzo petrolifero d'Italia (terzo al mondo), posizionando l'Abruzzo appena cinque anni dopo la Pennsylvania di Drake.
- Il Paesaggio della Seconda Rivoluzione Industriale□ L'ingresso di colossi come la Anglo Italian Mineral Oils e la Neuchetel Asphalte Company trasforma la montagna in un punto

strategico. Le ferrovie (Pescara-Roma) e gli opifici (Scafa, Piano d’Orta) non sono solo fabbriche, ma strumenti geopolitici per contrastare la crisi agraria e l’emigrazione.

La Fase della “Saturazione Industriale” e del Consolidamento (1917 - 1974)

La Grande Guerra segna il passaggio dal capitale straniero a quello nazionale (SAMA, poi Italcementi). Il versante settentrionale della Maiella diventa una “montagna-fabbrica” con 4500 operai nel 1930. In questa fase, le antiche economie agropastorali vengono definitivamente messe in ombra da un paesaggio ibrido dove le tramogge e i forni convivono con le capanne di pietra a secco, creando quella stratificazione di significati che oggi analizziamo.

Questa analisi rivendica la profondità storica del concetto di distretto minerario sulla Maiella e la smentita della Perifericità□ come suggerito da Trapani, lo studio dimostra che l’Abruzzo non era solo transumanza, ma un distretto tecnologico all’avanguardia mondiale nel settore degli idrocarburi.

La caratterizzazione del bacino minerario ha permesso di mettere in evidenza le relazioni di complementarità e talvolta di contrasto tra le diverse componenti che compongono il paesaggio. Se la morfologia e la geologia hanno esercitato un ruolo determinante nel condizionare la genesi del bacino, l’azione antropica si è distinta per la capacità di elaborare sofisticate soluzioni ingegneristiche volte a superare i vincoli orografici in funzione dell’efficienza estrattiva. Questa resilienza tecnica si manifesta con chiarezza nell’integrazione delle ferrovie di tipo Decauville fin nei luoghi più profondi delle gallerie, ma trova la sua massima espressione nella progettazione delle teleferiche. Queste ultime, concepite come vettori aerei capaci di “aggirare” le rotture di pendio e le asperità morfologiche,

hanno garantito la continuità del flusso dei materiali tra i siti di estrazione in quota e le strutture di lavorazione a valle.

La distribuzione delle architetture industriali segue una precisa polarizzazione funzionale□

- Aree vallive□In prossimità degli assi di comunicazione (come la stazione ferroviaria di Scafa) e nelle zone pianeggianti (Contrada Pianapuccia), si concentrano i grandi opifici, centri nevralgici della trasformazione del minerale.
- Aree montane e pedemontane□Nelle aree in quota, come le miniere di Coste Maiella, non sono presenti strutture specifiche ma solo ingressi in galleria, anche nelle miniere di Acquafredda vi sono oggi solo i rosticci e gli ingressi in galleria a ricordare il passato minerario. In contesti specifici, pedemontani, come nella miniera di Foce Valle Romana a Manoppello, si osserva un'eccezionale concentrazione di impianti integrati. Qui, il paesaggio minerario si fa denso e monumentale□tramogge di carico, forni di distillazione per l'estrazione degli oli combustibili, frantoi e cabine elettriche convivono con le strutture destinate al welfare aziendale (mense, infermerie, servizi igienici), testimoniando una gestione del sito matura e autosufficiente.

L'approvvigionamento energetico ha rappresentato la sfida cruciale per sostenere l'espansione del mercato. Il sistema ha risposto sfruttando la vocazione idrografica del territorio□lungo l'asta del Fiume Lavino si è compiuta una vera transizione tecnologica, documentata dalla coesistenza di cinque mulini e quattro centrali idroelettriche. In molti casi, la continuità d'uso del suolo è testimoniata dalla riconversione di antichi mulini in moderne centrali, in una perfetta sintesi tra saperi pre-industriali e necessità della grande industria.

L’analisi comparativa, sia a livello internazionale sia nazionale, ha permesso di evidenziare l’interesse di soluzioni compositive e di riferimenti tipologici impiegati nel processo di industrializzazione, come le configurazioni urbanistiche dei villaggi operai. Un tratto distintivo del bacino della Maiella, rispetto ai modelli dei company towns nordeuropei, è l’assenza di villaggi minerari pianificati. Tale peculiarità risiede nella natura della forza lavoro□il bacino non ha alimentato flussi migratori esterni, ma ha attinto a un bacino occupazionale endogeno. I minatori, già residenti nei borghi limitrofi, hanno mantenuto il loro radicamento negli insediamenti storici, configurando un modello che non ha necessitato di nuove fondazioni abitative, ma ha profondamente alterato l’identità sociale dei centri preesistenti.

Il paesaggio minerario possiede una componente ipogea che, sebbene sottratta alla vista e apparentemente meno incidente sull’assetto estetico superficiale, ne costituisce il nucleo strutturale. Se in superficie il territorio cristallizza le tracce dell’antropizzazione — opifici, infrastrutture logistiche e accumuli di scarti — è nel sottosuolo che risiede la memoria primaria del gesto estrattivo. Tuttavia, il caso della Maiella presenta una criticità specifica rispetto a modelli internazionali di successo (come quello spagnolo o nordeuropeo)□la mancanza di sincronia tra la fase di dismissione e l’avvio dei processi di tutela. Mentre in altri contesti europei la transizione verso la musealizzazione è avvenuta senza soluzione di continuità, permettendo la conservazione delle strutture sotterranee in condizioni di sicurezza, nel bacino della Maiella si è consumata una frattura temporale insanabile.

La chiusura definitiva delle attività, avvenuta già negli anni Settanta, è stata seguita da un lungo periodo di oblio manutentivo. Questo interregnum tra la fine della produzione e l’inizio della consapevolezza culturale ha

consegnato le miniere all'azione degradante degli agenti naturali. L'assenza di presidi strutturali ha innescato una serie di processi di deperimento, quali infiltrazioni idriche costanti, fenomeni di dissesto statico e crolli localizzati, che hanno reso il sottosuolo non sicuro. Oggi, questa inaccessibilità fisica rappresenta il principale ostacolo alla fruizione integrale del patrimonio□ la parte ipogea della Maiella rimane appannaggio di avventurosi speleologi che sotto previa richiesta al Demanio o ai Comuni, ci restituiscono prezioso materiale fotografico e rilievi delle gallerie. Per il resto, l'ipogeo resta un archivio sigillato, una risorsa potenziale la cui narrazione è attualmente delegata esclusivamente alle evidenze esterne, rendendo la sfida della valorizzazione un esercizio di ricostruzione di una memoria divenuta, per ragioni di sicurezza, fisicamente remota.

L'analisi condotta attraverso l'applicazione della matrice ambientale e culturale ha permesso di tradurre la complessità dei casi studio in una struttura informativa leggibile e comparabile. Il superamento di una lettura puramente descrittiva ha evidenziato come il patrimonio minerario si manifesti secondo configurazioni variabili, a seconda dell'interazione tra le componenti fisiche e i processi di riconoscimento sociale.

Dall'applicazione dello strumento ai diversi contesti europei ed italiani, emergono le seguenti considerazioni analitiche□

-Eterogeneità delle Configurazioni di Valore. Il confronto ha confermato che non esiste un modello univoco di paesaggio minerario.

- Nei casi delle Asturie e del Teruel, la matrice rileva una saturazione dei parametri relativi al Patrimonio Materiale e alla Memoria Collettiva, esito di un'industrializzazione matura che ha ridefinito l'assetto urbano e l'identità di classe.
- Nel caso della Maiella, la matrice evidenzia una

prevalenza dei livelli legati alla Geologia (giacimento) e alle Evidenze Ambientali, segnalando un paesaggio minerario “diffuso” e parzialmente latente, dove il valore culturale è strettamente interconnesso al substrato naturale e culturale preesistente.

- Nel caso di Bois du Cazier in Belgio la matrice evidenzia una prevalenza di valori legati alla memorialià monumentale del sito
- Nel caso delle Colline Metallifere

- Il Ruolo della Temporalità nelle Chiusure. L’analisi ha reso evidente quanto il fattore tempo influenzi la consistenza del patrimonio. Laddove il riconoscimento culturale ha accompagnato le fasi di dismissione (come nelle Colline Metallifere), la matrice mostra un equilibrio maggiore tra le tracce materiali e le strategie di valorizzazione. Al contrario, le chiusure precoci o non supportate da una sensibilità istituzionale (come avvenuto storicamente in alcuni settori della Maiella) hanno prodotto un’asimmetria, dove le evidenze materiali sopravvivono come “relitti” in attesa di una nuova attribuzione di significato.

- La Matrice come Dispositivo Diagnostico. L’efficacia della matrice risiede nella sua capacità di evidenziare non solo le persistenze, ma anche le debolezze e le potenzialità latenti. Lo strumento ha permesso di isolare i “punti di densità” (dove geologia, manufatto e memoria coincidono) e di distinguere tra□

- Siti monumentali e simbolici□ dove prevale la dimensione commemorativa (Bois du Cazier)□
- Paesaggi minerari integrati□dove la traccia industriale è diventata parte integrante del tessuto rurale o naturale, perdendo la sua connotazione di “corpo estraneo”(Asturia, Teruel e Colline Metallifere in toscana).

- Sintesi dei Modelli Riscontrati

In conclusione, la fase di valutazione ha permesso di ricondurre i casi studio a modelli interpretativi chiari□dal modello industriale "maturo" asturiano a quello "diffuso e integrato" della Maiella. Questo approccio non si è limitato a catalogare i resti, ma ha definito il campo relazionale entro cui ogni territorio negozia la propria eredità estrattiva. La matrice si conferma quindi come uno strumento indispensabile per sistematizzare il patrimonio minerario, trasformando il dato materiale in un indicatore del rapporto tra società, lavoro e ambiente.

L'indagine del paesaggio minerario della Maiella ha permesso di declinare le istanze teoriche della Landscape Biography — dal rigore morfologico di Sauer all'approccio olandese di Renes — in un'analisi dove l'evidenza empirica rivela un paesaggio intrinsecamente ibrido.

Il Paesaggio minerario della Maiella non è un semplice insieme di siti d'interesse, ma è un organismo spazio-temporale le cui vicende biografiche sfidano le letture lineari della storia. Applicando il framework della biografia del paesaggio, emergono riflessioni conclusive fondamentali generali□

1. La Maiella come "Soggetto Biografico". Il massiccio non è stato uno sfondo passivo, ma un protagonista attivo che ha condizionato le traiettorie umane attraverso la sua "opposizione" geomorfologica. La transizione dalla Urlandschaft (il paesaggio naturale incontaminato) ai paesaggi della "fame", del "sacro" e del "conflitto" dimostra che ogni strato non ha cancellato il precedente, ma lo ha intersecato e in parte ri-funzionalizzato. Le tracce coesistono in una eteropia di facies (contemporaneità di tracce diverse nello stesso spazio), rendendo la Maiella un palinsesto dove il passato non è mai interrato, ma affiora costantemente.

2. La Dialettica tra “Relitto” e “Quiescenza”. L’applicazione delle categorie interpretative (Relitto vs Quiescente) rivela la natura profonda delle tracce minerarie e agropastorali□

- Il Paesaggio Minerario come Relitto□ il bacino minerario, pur essendo la testimonianza di un’avanguardia globale (il primo pozzo d’Italia), oggi si configura come relitto. La fine del ciclo estrattivo e il degrado delle strutture ipogee hanno fossilizzato questo strato, rendendolo un “testo” archeologico concluso. L’integrazione della Linea Gustav, del Campo di prigionia di Acquafredda e della narrazione delle vicende storiche legate alla Seconda Guerra Mondiale, nella biografia della Maiella propone un discorso metodologico cruciale□ la guerra ha trasformato la geomorfologia in architettura difensiva.
- Il Paesaggio Agropastorale come Quiescente□ Al contrario, i terrazzamenti della “fame” e le capanne a secco (es. località Cerratina) rappresentano sistemi quiescenti. Sebbene attualmente inattivi a causa dell’esodo demografico, conservano un potenziale di riattivazione (agro-ecologia, turismo esperienziale) che li distingue dalle strutture minerarie, ponendoli come ponti verso il futuro della pianificazione territoriale.

L’area di Acquafredda si configura come il campo di verifica dei processi di stratificazione e intersezione descritti nella biografia del paesaggio. L’analisi integrata tra il rilievo delle tracce materiali e la raccolta delle narrazioni[1] permette di trarre le seguenti conclusioni analitiche□

1. L’Eteropia di Facies tra Mondo Minerario e

1 Di Paolo, Broad

Agropastorale

La narrazione della comunità locale conferma che l'industria mineraria non ha agito come un processo di sostituzione lineare, ma ha innescato una eteropia di facies.

La sovrapposizione dei ruoli□ La figura del minatore detto"peciarolo" rappresenta la materializzazione sociale di questa eteropia. Egli non abbandona le pratiche del "condottiero" agropastorale, ma le interseca con la disciplina del lavoro industriale. Questa compresenza si riflette nel paesaggio attraverso la coesistenza spaziale di strutture agropastorali e infrastrutture estrattive.

Il contrasto dei linguaggi□per chi non abbandonava le "sacre pratiche agropastorali", la percezione dell'industria come "complesso infernale" e l'uso di un "super linguaggio" dialettale per ribattezzare i congegni meccanici evidenziano lo scarto tra due modelli produttivi che, pur occupando lo stesso suolo, rimangono culturalmente distinti.

2. Il Paesaggio Bellico come Livello Semantico Aggiuntivo

Il diario di John Broad documenta l'innesto del paesaggio bellico sulle strutture preesistenti, trasformando l'area in un sistema di sfruttamento intensivo.

Continuità funzionale□ Le tracce immateriali rivelano come il dispositivo produttivo sia stato assorbito dalle logiche del conflitto (lavoro forzato dei prigionieri).

Il substrato geologico come dispositivo di protezione□ Nella fase della fuga, la narrazione sposta l'attenzione sulle caratteristiche morfologiche (canyon, alture), che smettono di essere ostacoli produttivi per diventare dispositivi attivi di protezione e orientamento.

3. Dinamiche di Rifunzionalizzazione

L'evidenza materiale più significativa della biografia di Acquafredda è la rifunzionalizzazione delle gallerie minerarie.

Inversione della stratificazione. L’uso dei muretti a secco per occludere gli ingressi delle miniere e il loro riutilizzo come ricoveri per il bestiame (Figura 117-118) dimostrano che il paesaggio agropastorale ha la capacità di reintegrare i relitti industriali.

Quiescenza e riattivazione. Le gallerie restano disponibili per nuovi sistemi d’uso, confermando che la stratificazione del paesaggio della Maiella è un processo dinamico e non lineare.

4. Il Paesaggio come Dispositivo Dinamico

L’applicazione dell’Indice di Dinamismo Paesaggistico (IDP) al caso di Acquafredda di Roccamorice dimostra che la complessità di questo territorio non è un limite alla sua comprensione, ma la sua risorsa principale. Attraverso la formalizzazione della funzione IDP, il paesaggio della Maiella emerge non più come una collezione di oggetti silenti, ma come un sistema caratterizzato da:

- La fine della dicotomia Conservazione/Trasformazione. L’alto valore di IDP riscontrato suggerisce che la tutela di questi siti non può limitarsi alla “cristallizzazione” del relitto. Se un’infrastruttura mineraria è stata capace di diventare prima campo di prigionia e poi ricovero pastorale, la sua natura è intrinsecamente legata al riuso.
- L’Ibridazione come valore. La “zona di contatto” tra la galleria e il gregge, non è un segno di degrado, ma l’evidenza di un paesaggio culturale dinamico che ha saputo assorbire il trauma industriale e bellico reintegrandolo in nuovi cicli vitali.
- Proposta Metodologica. Verso un nuovo paradigma di Gestione

Alla luce dei risultati ottenuti, la tesi propone di superare la gestione “monodirezionale” del patrimonio (spesso

limitata alla sola dimensione naturalistica o storica) a favore di un approccio basato sulla densità di relazioni.

- Riconoscimento delle "Zone di Densità". L'IDP permette di mappare le aree dove i quattro parametri (Ds, Ii, Pt, Af) raggiungono i valori massimi. Ad Acquafredda, queste zone coincidono con gli imbocchi delle miniere, punti di massima ambiguità funzionale dove la storia geologica, l'archeologia industriale e la pratica pastorale si toccano.

- Il Progetto del "Non Risolto". Accettare il carattere "non risolto" del paesaggio (come citato nel testo) significa progettare interventi di valorizzazione che non cancellino le sovrapposizioni. Ad esempio, la musealizzazione di una miniera non dovrebbe rimuovere i muretti a secco costruiti dai pastori, poiché essi sono la prova vivente della quiescenza e della capacità di adattamento del territorio.

La sfida della "terza vita", come gestire la decadenza e trasformarla in eredità (Patrimonio).

Il paesaggio minerario della Maiella, inteso come bene comune e "patrimonio difficile", rappresenta la sintesi perfetta tra la "Montagna Madre" sacra e naturale e la montagna della produzione e industriale. La tutela non deve essere conservazione statica, ma una rigenerazione dinamica che metta in rete i siti (Rete ReMi, ERIH,AIPAI UNESCO) per evitare lo smembramento dell'identità locale. Non si estrae più bitume, ma si deve "estrarre valore culturale.

La sfida della pianificazione futura non sarà solo quella di "conservare" il relitto, ma di "riattivare" la quiescenza, garantendo che le nuove narrazioni (turistiche, ecologiche, sociali) siano coerenti con i 7000 anni di biografia fin qui ricostruiti.

In relazione ai criteri e ai metodi che guidano i processi di valorizzazione, si possono trarre le seguenti conclusioni.

Consapevolezza e Resistenze. il ritardo dell'Agenda Politica- La rilevanza del paesaggio post-industriale minerario è approdata nell'agenda politica solo a partire

dagli anni 2000. La perdita di testimonianze notevoli — come la dismissione degli impianti ferroviari a favore di piste ciclabili senza tutela del sedime o il dissesto delle gallerie — riflette una lenta assimilazione degli approcci di tutela, dovuta sia alla natura “recente” di questa eredità, sia a una resistenza culturale al cambiamento. Tuttavia, emerge oggi una crescente consapevolezza dei cittadini, che si manifesta nella difesa dei resti tecnici (come la Decauville) e nella richiesta di fruizione delle gallerie e nell’interesse per i reperti del mondo industriale per arredo urbano.

Il Paesaggio come Dispositivo Scientifico e Museale. L’impulso verso la valorizzazione della cultura mineraria e la nascita di musei a vocazione territoriale si iscrivono in un rinnovamento delle prospettive patrimoniali. In questo quadro, la dimensione del paesaggio, il reperto industriale e la memoria sociale non sono più elementi scissi, ma formano un sistema integrato. In prospettiva, il rafforzamento di studi scientifici multidisciplinari appare l’unico strumento capace di trasformare il reperto in un dispositivo di conoscenza attiva per la comunità.

Limiti Normativi e Coordinamento Amministrativo. Sebbene esista un quadro legislativo adeguato e linee guida metodologiche riconosciute a livello nazionale e internazionale (ReMi, ISPRA, AIPAI, UNESCO), lo sviluppo operativo di queste direttive rimane frammentario. Emerge una chiara necessità di coordinamento inter-istituzionale tra i diversi livelli amministrativi (locale, regionale e centrale) e tra i diversi dipartimenti. La gestione del demanio e delle proprietà private rappresenta oggi uno dei principali colli di bottiglia per un’efficace tutela delle componenti produttive del paesaggio.

Margini di Manovra Locale e il Modello della Collaborazione. Il successo della “terza vita” del paesaggio dipenderà dalla capacità di mettere a sistema le realtà slegate (sotto l’egida di reti come ERIH o la Rete ReMi), trasformando

iniziative locali in un progetto territoriale di dinamizzazione capace di ricollocare stabilmente la Maiella nel panorama del turismo culturale nazionale e internazionale.

L'analisi condotta evidenzia come il patrimonio minerario, pur essendo riconosciuto come una risorsa strategica per il turismo e l'identità locale, non goda ancora di una voce specifica e strutturata all'interno delle strategie statali di tutela. Attualmente, la conservazione delle installazioni post-estrattive appare frammentata essa dipende dalla sensibilità variabile delle normative regionali e comunali e dalla capacità dei territori di proporre usi alternativi sostenibili. In questo scenario, i processi di tutela si sovrappongono spesso in modo disorganico, rendendo la salvaguardia del lascito industriale un'operazione episodica piuttosto che sistemica.

Prospettive Future: Verso una Gestione Integrata del Paesaggio Post-Industriale

I risultati di questa ricerca invitano a una riflessione profonda sulla pianificazione dei processi di riconversione, suggerendo la necessità di affinare le procedure di identificazione e conservazione della dimensione materiale e immateriale dei paesaggi minerari. In questa prospettiva, si avanzano le seguenti proposte operative

- Pianificazione locale e patrimonializzazione informale È fondamentale rafforzare il ruolo determinante degli strumenti urbanistici comunali. Oltre ai vincoli formali, è necessario adottare strumenti capaci di censire e registrare i fenomeni di "patrimonializzazione informale", ovvero quei processi spontanei di riappropriazione della memoria da parte delle comunità che spesso precedono e guidano il riconoscimento istituzionale.
- Coordinamento Inter-Istituzionale Risulta urgente

migliorare la sinergia tra i diversi dipartimenti della Pubblica Amministrazione (Demanio, Soprintendenze, Unioni dei Comuni). La tutela del lascito industriale deve essere integrata nelle pratiche amministrative dei settori dell’Industria, dello Sviluppo e dell’Ambiente, superando la visione del reperto come elemento isolato per trattarlo come parte di un sistema territoriale aggregante. Singole componenti che individualmente potrebbero apparire prive di pregio, acquistano senso e valore solo se lette nell’insieme complesso che lega il passato al presente.

- Partecipazione e Cittadinanza Attiva□La dimensione emotiva e sociale legata alla valorizzazione comunitaria suggerisce di potenziare i canali di partecipazione dei cittadini. L’utilizzo di tecnologie collaborative (GIS, mappature partecipate) offre l’opportunità di creare censimenti dinamici e costantemente aggiornabili del paesaggio quotidiano, rendendo la documentazione del patrimonio un processo democratico e condiviso.
- L’Estetica della Rovina come Landmark□È opportuno promuovere l’accettazione della rovina come componente attiva del paesaggio. La rovina non è solo un documento storico, ma un landmark (punto di riferimento) che conferisce orientamento e senso al territorio. Qualsiasi progetto di trasformazione dovrebbe considerare l’impatto culturale e visivo di questi elementi, evitandone la rimozione o la “ripulitura” eccessiva che ne annullerebbe la carica interpretativa.

Il percorso di ricerca condotto in questa tesi trova oggi un riscontro operativo fondamentale nell’attivazione di fondi nazionali specifici.

In particolare, si segnala l’utilizzo del Fondo Unico

Nazionale per il Turismo (FUNT) – parte capitale Anno 2022. Il finanziamento deriva dal Decreto del Ministro del Turismo, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze (prot. n. 27230/23), pubblicato l'08/01/2024. Attraverso la Delibera di Giunta Regionale n. 323 del 13/06/24, la Regione Abruzzo ha assegnato ufficialmente tali fondi all'Ente Parco Nazionale della Maiella. Il finanziamento è destinato alla realizzazione del progetto "Valorizzazione del patrimonio minerario della Maiella", garantendo la copertura economica necessaria per trasformare le linee guida strategiche in interventi strutturali sul territorio. Un ulteriore svolta progettuale è stata quella del luglio 2025, coordinata dall'Agenzia del Demanio attraverso lo strumento del "Piano Città degli immobili pubblici" del progetto per la realizzazione del "Parco tematico minerario" della Maiella. Tale iniziativa, segna il passaggio da una tutela frammentata a una strategia immobiliare e territoriale integrata che coinvolge attivamente le amministrazioni locali del bacino.

Il progetto mira a scongiurare l'abbandono dei siti minerari dismessi, valorizzandone l'immenso patrimonio archeo-industriale e geologico per farne un volano di turismo consapevole di respiro europeo.

L'Agenzia del Demanio ha promosso un modello di pianificazione integrata che pone al centro il territorio e i suoi fabbisogni. In quest'ottica, è stata avviata una fase di scouting e ricognizione in cui ogni Comune del bacino minerario è stato chiamato a inviare relazioni contenenti i fabbisogni locali e l'individuazione degli immobili da inserire nel Piano.

Alcuni Comuni hanno già risposto attivamente all'appello, inviando l'elenco dei siti di specifico interesse da includere nella strategia di valorizzazione.

L'Agenzia ha formalizzato un Accordo (ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990) che vede coinvolti, oltre al Demanio, l'Unione dei Comuni della Maiella, i Comuni di Scafa,

Manoppello, Bolognano, Tocco da Casauria, Castiglione a Casauria, insieme alla Regione Abruzzo, la Provincia di Pescara, il MIC, l’Ente Parco Nazionale della Maiella e l’Università.

Il filo conduttore del progetto è il binomio “Natura e Artificio”, declinato attraverso il rapporto tra ambiente (sottosuolo e paesaggio) e identità storica. I punti focali della progettualità includono□

- Ex stabilimento SAMA (Scafa)□Destinato a diventare un centro laboratoriale di ricerca sui materiali (storico-evolutivo e tecnologico-sperimentale) e un “luogo del racconto” per la storia industriale del territorio.
- Sito di Foce Valle Romana (Manoppello)□Valorizzato come testimonianza dell’impronta umana e del duro lavoro in miniera.
- Integrazione sistemica□Il piano prevede la messa a rete di luoghi identitari come il Parco del Lavino, i Santuari ed Eremi (es. Santo Spirito) e i cammini storici, come il Sentiero del Pellegrino.

L’attuazione del Piano si avvarrà della Struttura per la Progettazione dell’Agenzia del Demanio per supportare gli Enti territoriali nello sviluppo delle progettualità tecniche e nella ricerca di fonti di finanziamento. L’obiettivo finale è la creazione di un Masterplan (Concept) che definisca le strategie di recupero, rifunzionalizzazione e gestione dei siti, puntando anche a una potenziale valorizzazione in chiave UNESCO.

La convergenza tra l’analisi condotta in questa tesi e l’avvio del progetto dell’Agenzia del Demanio nel 2025 conferma l’urgenza e la validità scientifica di una visione sistemica del bacino minerario. La disponibilità dei Comuni e la firma dell’Accordo quadro rappresentano il passaggio definitivo dalla “memoria del passato” a un “progetto di

futuro", dove il patrimonio minerario della Maiella diventa risorsa attiva per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale.

Un elemento distintivo e qualificante del progetto, e che pone le basi per lo sviluppo del futuro Parco Tematico, è la metodologia di raccolta dati. La maggior parte delle schede di censimento e della documentazione raccolta è stata infatti redatta seguendo un approccio bottom-up, partendo dal coinvolgimento diretto delle realtà scientifiche e associative locali.

Un ruolo centrale è stato svolto da associazioni come il GRAIM (Gruppo di Ricerca Archeologia Industriale Maiella) e il C.A.R.S. (Centro Appenninico Ricerche Sotterranee), la cui attività non si è limitata alla mera catalogazione, hanno fornito la base tecnica per la comprensione del sistema ipogeo. Essendo questi gruppi composti essenzialmente da professionisti della speleologia, è stato possibile ottenere una documentazione fotografica ipogea di eccezionale valore, mappare gallerie e vuoti minerari altrimenti inaccessibili e condurre ricerche d'archivio sui protagonisti del passato, restituendo identità ai minatori e ai tecnici del bacino.

Oltre alle associazioni, è stato fondamentale il contributo di liberi cittadini che, attraverso segnalazioni puntuali e la condivisione di memorie orali e fotografiche private, hanno permesso di individuare emergenze monumentali e tracce materiali spesso ignorate dalla cartografia ufficiale.

Questo modello di partecipazione trasforma la comunità locale da spettatore passivo a protagonista della tutela. La consapevolezza che il patrimonio minerario appartiene alla collettività è il miglior antidoto contro l'abbandono e il degrado.

Alla luce dell'avvio del progetto dell'Agenzia del Demanio nel 2025, del finanziamento FUNT e dell'impegno istituzionale dell'Ente Parco, la presente tesi si pone come uno strumento di supporto metodologico che valorizza la

conoscenza dal basso.

La sfida del futuro Parco Tematico Minerario della Maiella sarà quella di mantenere vivo questo spirito di partecipazione attiva. La rigenerazione dinamica dei siti minerari non potrà prescindere dal dialogo costante con chi il territorio lo vive, lo esplora e lo studia scientificamente da anni, come il C.A.R.S. e il GRAIM e gli abitanti di questi luoghi.

Solo integrando la regìa istituzionale (il “Piano Città degli immobili pubblici”) con il capitale sociale e la competenza tecnica dei cittadini e delle associazioni, la “terza vita” delle miniere della Maiella potrà dirsi realmente compiuta. Il paesaggio minerario cessa così di essere un “relitto” industriale per diventare un laboratorio sociale e culturale permanente, capace di coniugare la tutela del Parco Nazionale della Maiella Geoparco UNESCO con una narrazione storica profonda, partecipata e scientificamente rigorosa.

Emergono alcuni interventi pionieristici che hanno tracciato la strada per la valorizzazione del bacino□

- È doveroso sottolineare come il Comune di Lettomanoppello sia stato il primo ente del bacino a ottenere finanziamenti specifici per la creazione del “Sentiero dei Minatori”, inaugurato nel 2021. L’importanza di questa iniziativa risiede nel fatto che il percorso è oggi ufficialmente inserito nella rete sentieristica del Parco Nazionale della Maiella.

Figura 3.01
Logo del Sentiero dei minatori di Lettomanoppello

Questo ha permesso al sito di entrare stabilmente nell'agenda setting delle cooperative turistiche e delle guide ufficiali del Parco, trasformando un tracciato storico in un prodotto turistico-culturale consolidato e fruibile.

- Un ulteriore traguardo è stato raggiunto nel luglio 2025 con la realizzazione, da parte dell'Ente Parco, del primo sentiero geominerario che conduce alle Miniere di Decontra. Questo sito riveste un'importanza scientifica internazionale essendo riconosciuto come Geosito UNESCO. La sua infrastrutturazione rappresenta un modello di come la tutela ambientale



Figura 3.02
Pannello illustrativo del Sentiero Geo-minerario della Valle dell'Orfento realizzato e posizionato in sito dal Parco Nazionale della Maiella.

del Geoparco possa convivere con la divulgazione della storia estrattiva, offrendo un accesso sicuro a luoghi di alto valore geologico e storico.

Per comprendere l’attuale fase di rilancio del bacino minerario, è necessario analizzare le precedenti iniziative di valorizzazione, tra cui spicca il progetto del 2010 VALSIMI (Valorizzazione Siti Minerari) che vedeva coinvolti tutti i Comuni del bacino minerario. Tale intervento ha rappresentato il primo tentativo organico di recuperare la memoria di una realtà industriale cessata da oltre mezzo secolo, lasciando sul territorio tracce importanti ma anche obiettivi parzialmente incompiuti. In una prima fase del progetto era prevista la realizzazione, anche all’interno di edifici di pregio, di sale espositive sui materiali (minerali e rocce) oggetto dell’attività estrattiva, la creazione di sale per l’esposizione delle attrezzature da minatore, dei macchinari e mezzi di escavazione e trasporto e conservazione delle attività minerarie che si sono svolte nell’area. Una fase successiva prevedeva la nascita di un centro per la formazione ambientale, finalizzato alla diffusione della conoscenza della geomorfologia, idrogeologia, botanica del Parco Nazionale della Maiella e di un centro di “Documentazione mineraria, archeologica ed ambientale”. Venne inoltre ipotizzata la realizzazione di una biblioteca storico – antropologica sull’economia mineraria e di un centro di formazione per la

Figura 3.03
Logo Valsimi, Valorizzazione Siti Minerari

VALSIMI

REGIONE ABRUZZO
Direzione dello Sviluppo Economico e del Turismo

PROVINCIA DI PESCARA

lavorazione artigianale di materiali diversi.

Quello che è stato realmente realizzato sono delle mostre di foto storiche del bacino minerario a Scafa (Figura 3.04) ed a San Valentino in Abruzzo Citeriore, ad Abbateggio è stato realizzato un ecomuseo all'aperto chiamato "Ecomuseo Valle del Lejo" (Figura 3.05), nel quale sono stati collocati i macchinari impiegati per il trasporto e la lavorazione del bitume, oltre ad altri utensili in uso ai minatori. Sono stati ripristinati i sentieri che dal paese conducono alle miniere del Pilone e del Cusano attraverso tracciati che danno luogo ad un vero e proprio parco geominerario.



Figura 3.04
Sala Valsimi a Scafa. Stato attuale

Uno dei limiti principali del VALSIMI è stata la frammentazione degli interventi. Senza uno strumento coordinato come il “Piano Città degli immobili pubblici”, i singoli comuni hanno spesso agito in modo isolato, portando a una valorizzazione “a spot” senza una gestione unitaria.

Molti degli allestimenti e dei sentieri realizzati nel periodo VALSIMI hanno subito un rapido degrado dovuto alla mancanza di un piano di gestione economica sostenibile nel lungo periodo.

VALSIMI è stato un progetto prevalentemente top-down (calato dall’alto), con un’assenza di rifunzionalizzazione. Il progetto passato si limitava spesso alla musealizzazione “passiva”.

In conclusione, se il progetto VALSIMI ha avuto l’indubbio merito storico di avviare il recupero della memoria industriale e di istituire i primi presidi museali, la nuova strategia territoriale si configura oggi come la sua necessaria evoluzione qualitativa. Il presente lavoro suggerisce che il passaggio dal VALSIMI al futuro Parco Tematico Minerario segni il salto definitivo da una valorizzazione episodica e puntuale a una visione autenticamente sistemica.

Laddove il VALSIMI si limitava a ipotizzare centri di documentazione, il nuovo progetto è chiamato a concretizzare soluzioni di fruizione permanente, superando il limite della gestione sporadica di sale e musei. Mentre in passato l’attenzione si è concentrata su una rete sentieristica spesso frammentata, la nuova programmazione deve mirare a una connessione infrastrutturale organica tra i siti, prevedendo interventi di ripristino strutturale laddove il dissesto idrogeologico ha compromesso i collegamenti.

Infine, per quegli spazi ipogei non più accessibili o irreversibilmente danneggiati, la sfida risiede nell’integrazione delle tecnologie digitali e della realtà aumentata. Tale approccio permetterà di trasformare l’intero itinerario in un dispositivo di conoscenza dinamico,

inclusivo e partecipato, rendendo leggibile e fruibile il patrimonio minerario anche laddove la materia fisica sembra aver perso la sua originaria accessibilità.



Figura 3.05
EcomuseoValle del Lejo realizzato nell'ambito del progetto Valsimi ad Abbateggio

Proposte Operative in Prospettiva:

Sulla base dell'analisi condotta e in coerenza con l'attuale quadro programmatico avviato dall'Agenzia del Demanio e dal Ministero del Turismo, si delineano le seguenti proposte operative per il passaggio da una tutela passiva a una gestione attiva del bacino minerario della Maiella□

1. Connessione Infrastrutturale e Superamento della Frammentazione

È necessario superare la logica degli interventi “a spot” che ha caratterizzato il passato. La proposta prevede□

- Sutura dei percorsi□Il ripristino dei sentieri minerari non deve limitarsi alla pulizia del tracciato, ma deve includere opere di ingegneria naturalistica per mitigare il dissesto idrogeologico.
- Connessione intermodale□ Collegare i siti (Scafa, Manoppello, Lettomanoppello, Tocco) tramite una “Via del Bitume” che integri mobilità sostenibile, ferrovie storiche e sentieristica del Parco.

2. Rifunzionalizzazione Attiva degli Spazi Industriali

In linea con il progetto dell’ex SAMA di Scafa, si propone di□

- Trasformare gli ex uffici e le officine in laboratori universitari per lo studio dei materiali bituminosi e delle nuove tecnologie di restauro.
- Punti di Accoglienza “Porta del Parco”□ Utilizzare il piazzale SAMA e le strutture di Manoppello (ex mensa/infermeria) come nodi logistici dotati di servizi permanenti, superando la gestione sporadica delle sale espositive del passato.

3. Accessibilità e Innovazione Digitale

Per i siti in cui il tempo e il degrado strutturale hanno reso impossibile la fruizione fisica□

- Gemelli Digitali (Digital Twins)□Implementare modelli 3D e realtà aumentata per permettere la “visita virtuale” delle gallerie ipogee pericolanti (come alcuni livelli di Foce Valle Romana), rendendo l’itinerario un dispositivo di conoscenza dinamico.
- Fruizione Diretta Programmata□ Adeguare i siti strutturalmente stabili, come le miniere di Fonticelle (metodo room and pillar), per visite guidate esperienziali in sicurezza.

4. Consolidamento del Modello di Partecipazione Bottom-Up

Il futuro Parco Tematico deve istituzionalizzare la collaborazione con le realtà locali□

- Protocollo con CARS e GRAIM□Formalizzare il ruolo delle associazioni speleologiche per il monitoraggio continuo delle condizioni dei vuoti minerari e per l'aggiornamento costante del database della biografia del paesaggio.
- Cittadinanza Attiva□Creare programmi di "adozione" dei siti da parte delle comunità locali, affinché gli abitanti diventino i primi custodi e narratori della memoria del territorio.

5. Gestione Economica Sostenibile

Per evitare il degrado post-intervento tipico del VALSIMI□

1. Partenariato Pubblico-Privato-Sociale□ Sfruttare le possibilità offerte dall'Accordo di Programma del 2025 per inserire soggetti gestori (cooperative di comunità, guide parco, enti di ricerca) che

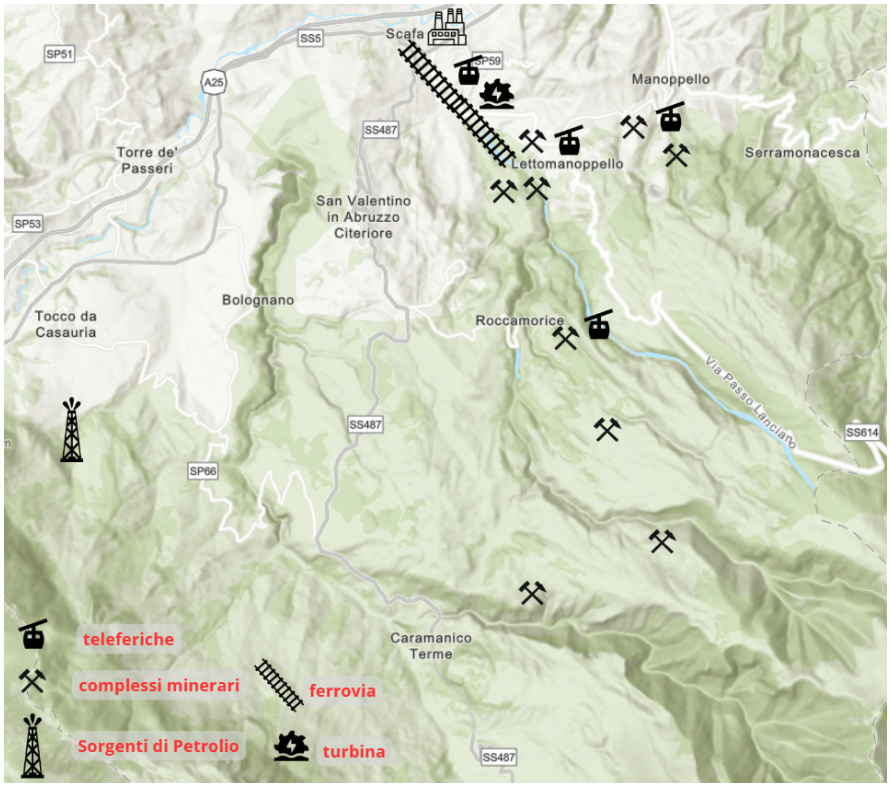


Figura 3.06
Mappa dei siti minerari in cui viene proposta la valorizzazione

garantiscano l’apertura costante e la piccola manutenzione ordinaria attraverso i proventi di un turismo di qualità.

1-Maiella Bianca-Maiella Nera, un Progetto di Riconnessione Territoriale

La visione futura per la valorizzazione del bacino minerario della Maiella risiede nella creazione di un asse narrativo e infrastrutturale capace di collegare i luoghi della trasformazione industriale con quelli dell’estrazione d’alta quota.

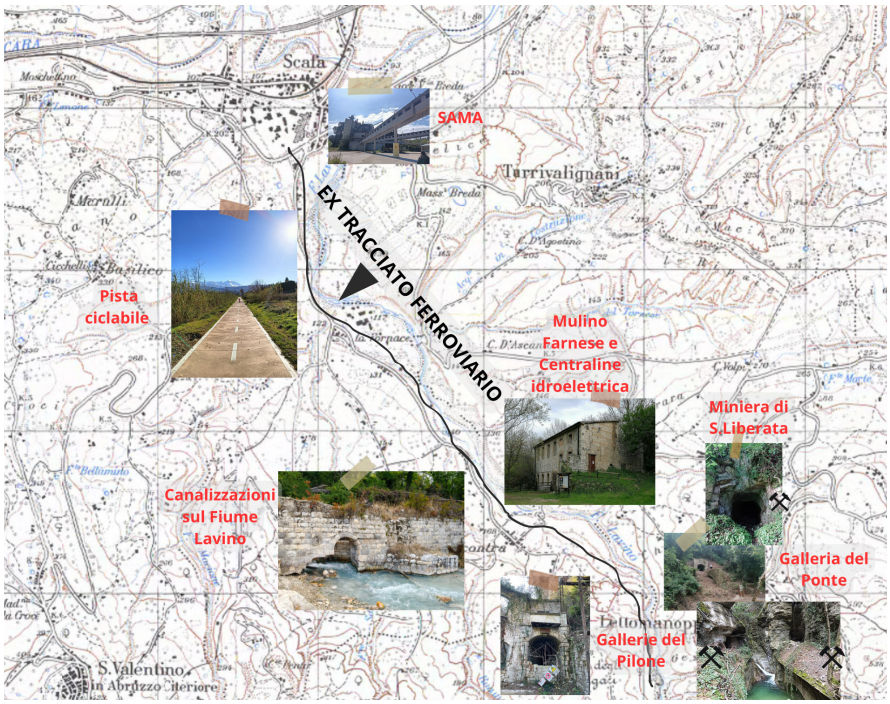


Figura 3.07
Sintesi cartografica progettuale che connette la stazione ferroviaria di Scafa (archeologia industriale SAMA) al centro alle miniere di Lettomanoppello e Abbateggio ripercorrendo l’originale tracciato ferroviario

Il progetto si articola attraverso una strategia di recupero dei tracciati storici e delle archeologie industriali, secondo il seguente schema□

- L’Hub di Accoglienza□ L’Ex Fabbrica SAMA (Scafa). Il punto di avvio del sistema è identificato nella Stazione ferroviaria di Scafa, naturale porta d’accesso al Parco. Il primo step di valorizzazione prevede il recupero dell’ex stabilimento SAMA, eccezionale

testimonianza di archeologia industriale. All'interno del complesso sono ancora conservati gli apparati tecnologici originali per la trasformazione delle rocce asfaltiche□dalle presse per le mattonelle d'asfalto ai forni di riscaldamento del bitume. Questo spazio si presta a diventare il centro interpretativo principale, dove la "materia prima" estratta in quota trovava la sua forma commerciale.





Figura 3.08
Pressa per le mattonelle SAMA e stampo della mattonella

- La Mobilità Dolce sul Tracciato Storico□Da Scafa a Decontra. La riconnessione fisica si attua lungo il sedime della vecchia ferrovia a scartamento ridotto che un tempo univa la SAMA alle miniere del Pilone (Lettomanoppello e Abbateggio). Attualmente, il tratto fino al Parco delle Sorgenti Sulfuree del Lavino è rifunzionalizzato come pista ciclabile. Sebbene l'eliminazione dei binari della storica Decauville rappresenti una perdita materiale, il percorso





Figura 3.09
Sistema di chiuse e canalizzazioni sul Fiume Lavino

conserva una densità relazionale elevatissima. Al Parco del Lavino il paesaggio naturale si fonde con quello produttivo, integrando il Mulino Farnese, la centralina idroelettrica della Neuchâtel e il complesso sistema di canalizzazioni idrauliche.

Figura 3.10
Mulino Farnese del ‘600



- La “Sutura” Ipogea□Il Tunnel del Pilone e il Sentiero dei Minatori. La proposta mira al superamento dell’attuale interruzione del percorso causata da fenomeni di dissesto idrogeologico. Attraverso un prolungamento della pista ciclabile di circa 800 metri, è possibile raggiungere l’imbocco della galleria del Pilone. Altra operazione chiave è la messa in sicurezza e adeguamento del tratto ipogeo (circa 500 m)□ questa soluzione permetterebbe di attraversare fisicamente la montagna, riemergendo sul versante di Lettomanoppello. Tale intervento creerebbe un anello di mobilità integrata, collegando il fondovalle con l’attuale “Sentiero dei Minatori” (già inserito nella sentieristica ufficiale del Parco) e quindi con la Galleria del Ponte e la miniera di Santa Liberata. Il riemergere del percorso sul versante di

> Lettomanoppello non rappresenta solo un traguardo geografico, ma un'integrazione semantica decisiva. Attraverso il collegamento con il centro storico di Lettomanoppello, la proposta interseca il sistema minerario con la tradizione millenaria dell'arte scalpellina. Il visitatore, dopo aver attraversato la "Maiella Nera", approda alla luce della pietra lavorata. Qui è possibile osservare i Pietrales e le opere dei maestri scalpellini. In questo modo, il progetto non si limita alla valorizzazione dell'archeologia industriale, ma celebra la Maiella Bianca, creando un dialogo continuo tra le due anime della montagna quella estrattiva dei bitumi e quella artistica e costruttiva della pietra.

Valore Strategico dell'Intervento

Questo "corridoio culturale" non sarebbe solo un'infrastruttura turistica, ma un'azione di continuità biografica, permette, infatti, di percorrere l'intero ciclo del bitume, dal giacimento (Lettomanoppello) al trasporto (ferrovia) fino alla lavorazione (Scafa). Offre ai Comuni coinvolti (Scafa, Lettomanoppello, Abbateggio) una struttura di coordinamento territoriale capace di generare economie indotte legate al turismo lento e sostenibile.

2 – Il Comparto di Manoppello Foce Valle Romana e Fonticelle come Laboratorio di Archeologia Industriale

Nelle prospettive di recupero del bacino minerario, l'area di Manoppello si configura come un "laboratorio a cielo aperto". A differenza di altri siti, qui la sfida della pianificazione risiede nella gestione di un paesaggio dove la sovrapposizione tra metodi estrattivi differenti ha generato una morfologia unica, capace di mostrare fisicamente



Figura 3.11
Ingresso Galleria del Pilone da Scafa sul versante di Abbateggio



Figura 3.12
Galleria del Ponte



Figura 3.13
Casa di un famoso scalpellino di Lettomanoppello

l'evoluzione tecnologica del settore.

Strategie di Intervento e Recupero Strutturale□

- L'itinerario verso il cuore minerario di Manoppello è segnato da un'importante preesistenza infrastrutturale situata lungo la strada per Foce Valle Romana. Qui è possibile identificare un primo nucleo logistico costituito da una serie di tramogge di carico, collegate funzionalmente a un mulino situato a monte. L'area, dotata di un ampio piazzale, rappresenta la "porta d'ingresso" ideale al distretto□tuttavia, la sua integrazione operativa richiede la risoluzione delle pendenze legate alla proprietà SAMA, precondizione necessaria per trasformare questo spazio in un nodo di accoglienza e scambio.
- Dopo circa 100m si giunge al sito di Foce Valle Romana che presenta un'eccezionale stratificazione di sei livelli di gallerie ipogee "tagliate" dalla successiva attività di cava a cielo aperto. La prospettiva futura non deve mirare al ripristino della morfologia originaria, ma alla valorizzazione della sezione. Questo "taglio" permette di osservare la logica di coltivazione a gradoni (bench mining), rendendo visibile la struttura interna del giacimento. L'obiettivo è la messa in sicurezza dei fronti per consentire lo studio e la documentazione didattica del sistema dei livelli sovrapposti.
- A differenza di altri distretti, Manoppello conserva un nucleo significativo di architettura mineraria (mensa, bagni, infermeria). Sebbene le strutture siano oggi segnate dal degrado, uno studio sulla stabilità strutturale e la realizzazione di eventuali lavori di adeguamento e consolidamento potrebbero permettere una rifunzionalizzazione strategica come Hub logistici per il Geoparco UNESCO, trasformando l'ex infermeria o la mensa in spazi operativi per la

gestione del territorio o la fruizione turistica.

- Il piazzale di Foce conserva una densità di reperti (tramoggia, forni di distillazione, motrice del trenino, frantoio) che rischiano la perdita irreversibile. Si propone un programma di restauro conservativo in situ.

Sulla base delle fonti storiche del 1895, la pianificazione futura deve mirare alla ricostituzione ideale dei legami logistici. Il sito di Manoppello non era un’isola, ma il cuore di una rete di trasporti (teleferiche, carri, bestie da soma) che alimentava le officine di Scafa.

La strategia di sviluppo deve prevedere una connessione sistematica tra il piazzale di Foce e il sistema delle Miniere di Fonticelle□

- Fruizione Ipogea□A Fonticelle, la presenza di gallerie ampie coltivate con il metodo dei pilastri abbandonati (room and pillar mining) offre opportunità uniche di fruizione ipogea. Previa verifica dei parametri di sicurezza, questo sito permetterebbe di approfondire la fase estrattiva pura.
- Integrazione Funzionale□Mentre a Foce si analizza la trasformazione esterna, a Fonticelle si vive l’esperienza del sottosuolo. Questo binomio consente di coprire l’intero ciclo del bitume all’interno del comparto comunale, offrendo una visione olistica del paesaggio industriale.

Tutte le aree citate sono attualmente del Demanio.

Nelle immediate vicinanze del comparto di Foce Valle Romana, la localizzazione di Fosso Pignataro assume un valore simbolico e documentale importante per la biografia del paesaggio della Maiella, è infatti il luogo del ritrovamento del panetto di bitume con l’iscrizione romana ritrovato nel 1868.

I due itinerari finora descritti, rappresentano i poli di maggiore densità in termini di strutture industriali superstiti e varietà dell'offerta culturale. Tuttavia, essi non esauriscono la complessità del bacino minerario della Maiella, che storicamente si è articolato attraverso una fitta trama di siti estrattivi interconnessi. In una logica di fruizione integrata, è necessario considerare questi percorsi principali come i punti di riferimento di una rete territoriale più vasta. Esistono infatti altri siti che, pur presentando oggi tracce materiali meno evidenti hanno svolto un ruolo cruciale nell'economia del bacino e conservano un alto valore documentale. Mettere a sistema questi siti secondari con i percorsi principali consentirebbe di restituire l'esatta dimensione del "distretto minerario" nella sua interezza, collegando le zone di estrazione con le vie di trasporto e i luoghi della prima trasformazione del minerale.

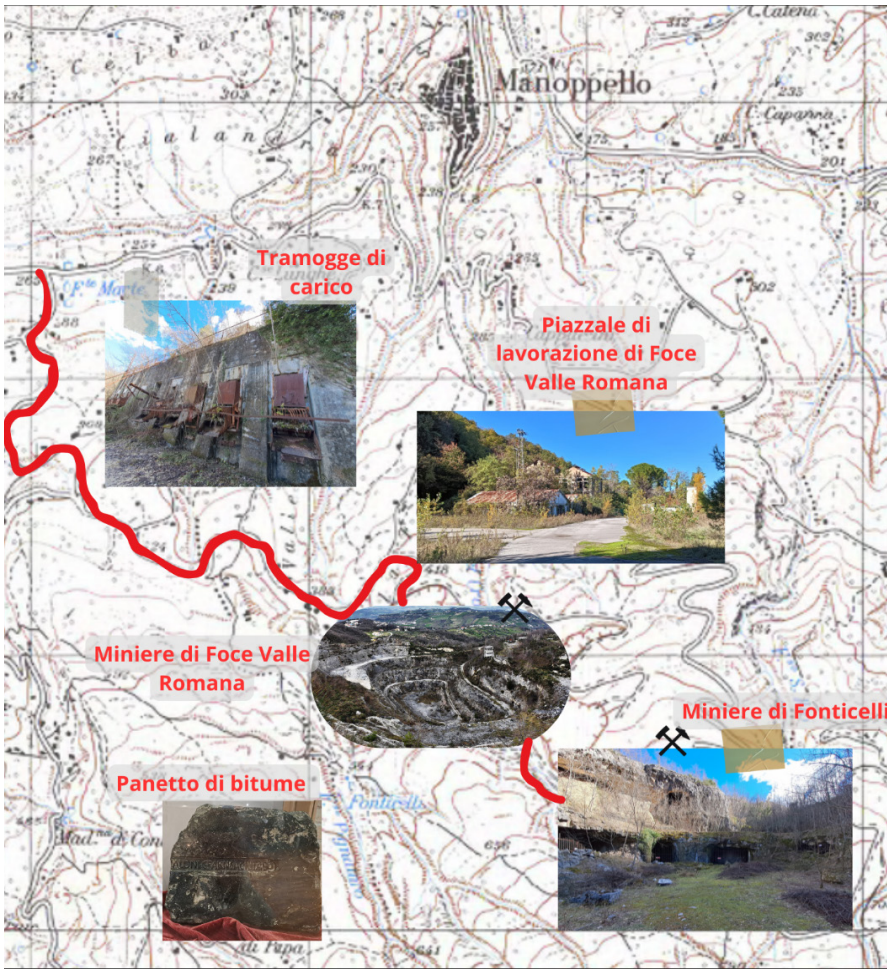


Figura 3.14
Le miniere di Manoppello Foce Valle Romana e Fonticelli

Questa visione a rete permette di immaginare una valorizzazione progressiva: se i poli di Scafa, Lettomanoppello e Roccamorice fungono da attrattori principali, i siti minori possono essere recuperati attraverso interventi leggeri di segnaletica e sentieristica, garantendo una narrazione corale che eviti la concentrazione dei flussi turistici e promuova la conoscenza capillare dell’intero paesaggio industriale della Maiella.

3-Il Percorso della Transizione: Dal Primo Petrolio d’Italia alle Energie Rinnovabili

Il progetto si traduce nella realizzazione di un sentiero tematico dove il punto di partenza è rappresentato dalle acque sulfuree di Tocco da Casauria. Il punto di partenza del percorso deve integrare l’informatizzazione digitale per sopperire alla perdita di alcuni manufatti. Attraverso pannelli interpretativi, il visitatore viene introdotto al contesto del 1863: il momento in cui, a soli cinque anni dal primo pozzo americano, l’Italia perforava qui il suo primo pozzo meccanico.

Lungo il cammino, il paesaggio rivela la causa scientifica delle sorgenti di petrolio. Il visitatore attraversa il contatto tettonico tra la Formazione Gessoso-Solfifera (gessi) e la Formazione del Cellino (marne e argille).

Il percorso è anche sensoriale, l’odore di zolfo sprigionato dai gessi microcristallini si mescola con il forte odore acre degli idrocarburi e prepara all’arrivo alle sorgenti. La valorizzazione prevede la messa in sicurezza dei punti di osservazione. Nella parte terminale del sentiero si giunge al sistema delle vasche di decantazione. Qui si osserva il fenomeno descritto dallo Stoppani: il petrolio che guizza come “neri serpenti” nell’acqua limpida.

- Intervento di valorizzazione: La pulizia della vegetazione e la messa in sicurezza dell’osservatore,

permetterebbe di mostrare il metodo di raccolta del petrolio nell'Ottocento.

- Criticità: In questa fase è indispensabile la risoluzione delle pendenze con le proprietà private. La proposta prevede la creazione di un "corridoio di servitù" o un accordo di gestione tra Comune, Parco e privati per rendere le vasche accessibili e visitabili stabilmente.

4-Cavità Sacre e Profane: Le miniere dell'Acquafredda e della Vaccareggia e Grotta Sant'Angelo

La proposta operativa mira a configurare un itinerario metodologico che utilizzi l'area dell'Acquafredda come polo di smistamento culturale, capace di ricucire la frammentarietà del palinsesto locale unendo in un'unica narrazione scientifica le miniere di Acquafredda e Vaccareggia, il campo di prigionia e le capanne in pietra a secco con la Grotta di San Michele Arcangelo di Lettomanoppello. In questa prospettiva l'itinerario è letto come parte di un sistema antropico più vasto dove il rilievo dei beni materiali si fonde con la memoria immateriale della resistenza e del sacrificio bellico custodita nel campo di prigionia, e con la sapienza costruttiva millenaria delle capanne a secco, espressione di un'economia rurale pre-industriale che ha modellato il paesaggio della Maiella. l'intervento di valorizzazione prevede l'integrazione organica del nuovo itinerario con la rete sentieristica ufficiale del Parco Nazionale della Maiella, garantendo una continuità infrastrutturale già collaudata. Tuttavia, la principale criticità operativa è rappresentata dalla frammentazione della proprietà fondiaria, una problematica ricorrente in diversi siti del bacino minerario. Nello specifico, l'accesso alla miniera della Vaccareggia e i sedimi di alcuni tratti del sentiero insistono su particelle di proprietà della società Ital Real Estate srl. Nonostante la complessità del quadro catastale, tale ostacolo è da considerarsi superabile

attraverso la sottoscrizione di accordi di partenariato o servitù di passaggio tra l’Amministrazione Comunale e la proprietà privata. In questo contesto, l’Ente Parco Nazionale della Maiella assume un ruolo determinante come mediatore istituzionale□ la sua intermediazione può agevolare il raggiungimento di intese volte a bilanciare il diritto alla proprietà privata con l’interesse pubblico alla fruizione culturale e alla tutela del patrimonio, trasformando un potenziale vincolo in un’opportunità di gestione condivisa del territorio.

5- Le miniere di Coste Maiella o di Santo Spirito

A differenza di altri contesti del bacino minerario, la strategia d’intervento nell’area di Coste Maiella appare semplificata sotto il profilo burocratico e procedurale. Le visure catastali confermano infatti che sia i giacimenti ipogei, sia i terreni interessati dai tracciati sentieristici,

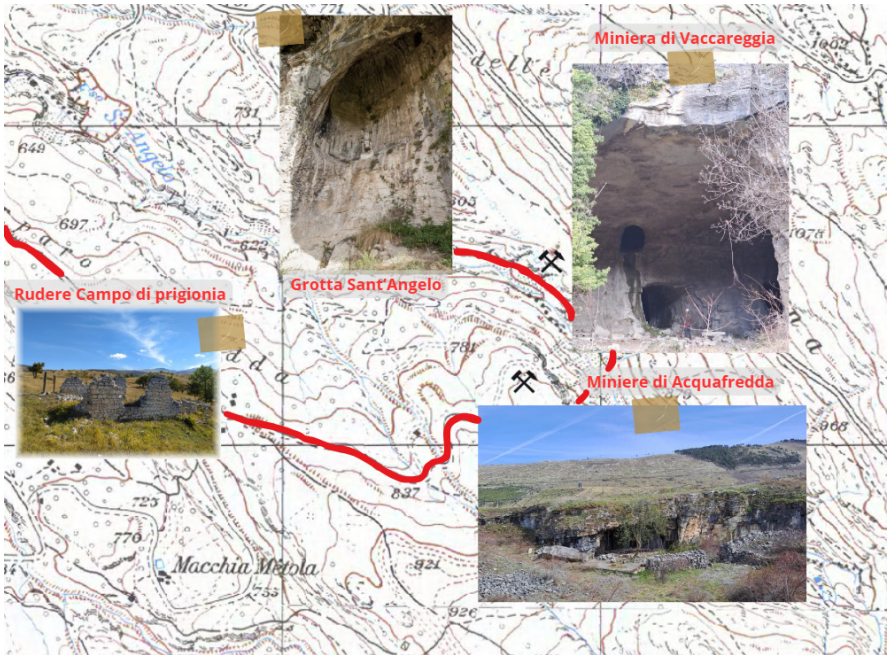


Figura 3.15
Itinerario Cavità Sacre e Cavità Profane tra Roccamorice e Lettomanoppello

sono di proprietà pubblica, ripartiti tra i Comuni di Roccamorice, Abbateggio e il Demanio. Questa condizione

di titolarità pubblica elimina le criticità legate alle proprietà private e alle complesse negoziazioni per le servitù di passaggio, rendendo i siti immediatamente disponibili per una progettualità integrata di sistema. L'unico ostacolo è rappresentato dal casotto di clorazione delle acque della società acquedottistica ACA la quale ha posizionato un cancello che impedisce la fruizione del sentiero. È previsto un sopralluogo tra il Comune di Roccamorice e l'ACA per cercare di risolvere al meglio il problema e facilitare la fruizione senza compromettere la sicurezza del casotto di clorazione.

Dal punto di vista morfologico, le miniere presentano caratteristiche di grande rilievo□ le gallerie risultano estremamente ampie, una peculiarità derivante dall'ultima fase di attività estrattiva, caratterizzata dall'impiego di mezzi meccanici a motore per il trasporto del minerale direttamente dall'ipogeo. Sebbene tale ampiezza offra un potenziale di fruizione eccezionale e una lettura chiara degli spazi, ad oggi le gallerie non risultano in sicurezza. Le prospettive future di valorizzazione devono pertanto concentrarsi su interventi di consolidamento strutturale mirati a rendere questi ambienti accessibili al pubblico. In tale scenario, risulta di importanza strategica la contiuità con l'Eremo di Santo Spirito, Geosito del Maiella UNESCO Global Geopark di rilevanza nazionale che attira ogni anno circa 18 mila visitatori[2]. L'integrazione fisica e narrativa tra l'eremo e il sentiero minerario, favorita da una morfologia del terreno che garantisce facilità di percorrenza, rappresenta un'opportunità unica per mettere a sistema il patrimonio geologico, spirituale e industriale, trasformando l'area in uno dei nodi più prestigiosi e accessibili dell'intero distretto minerario.

2 Dato fornito dalla Cooperativa Majambiente gestore dell'Eremo.

6-Le miniere di San Giorgio e Torretta

A Roccamorice si snoda un ulteriore percorso di grande valore documentale, partendo dalla località Pian delle Castagne, un tracciato facilmente percorribile raggiunge la miniera di Torretta. In questo sito è possibile osservare una testimonianza di archeologia industriale di eccezionale

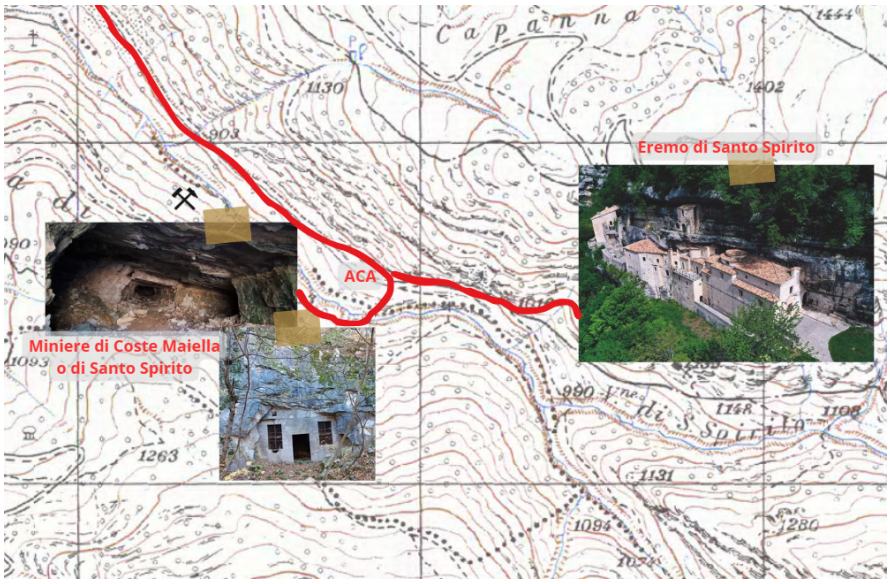


Figura 3.16
Itinerario Miniere di Coste Maiella/Santo Spirito

valore una struttura in ferro pressoché integra che fungeva da stazione di carico per le teleferiche. Questo impianto è davvero rappresentativo del sistema di trasporto aereo che collegava i vari livelli del bacino minerario, permettendo il trasferimento rapido del minerale verso i centri di raccolta a valle. Il recupero di questo sito, previa una necessaria messa in sicurezza delle componenti metalliche e delle aree circostanti, offre un potenziale didattico elevato. Attraverso l’installazione di pannelli illustrativi che ricostruiscano graficamente il meccanismo di funzionamento dei carrelli e dei cavi, il sito di Torretta diventerebbe fondamentale per la comprensione dei sistemi logistici e delle sfide ingegneristiche dell’epoca. L’itinerario trova la sua naturale

conclusione presso la Grangia di San Giorgio[3], situata a breve distanza. Questa struttura, opportunamente rifunzionalizzata, potrebbe fungere da museo all'aperto a tema geo-minerario, agendo come punto di raccolta per macchinari e reperti. Tale integrazione permetterebbe di chiudere il cerchio narrativo del distretto, offrendo al visitatore una visione completa che va dalla tecnica estrattiva ipogea fino ai complessi sistemi di movimentazione dei materiali sulla superficie.

Alla luce delle analisi condotte, emerge con chiarezza come tutte le iniziative finora realizzate, comprese Valsimi, il FUNT del Parco Nazionale e i progetti promossi dal Demanio, così come le ulteriori proposte eventualmente attuabili delineate in questa tesi, debbano essere integrate

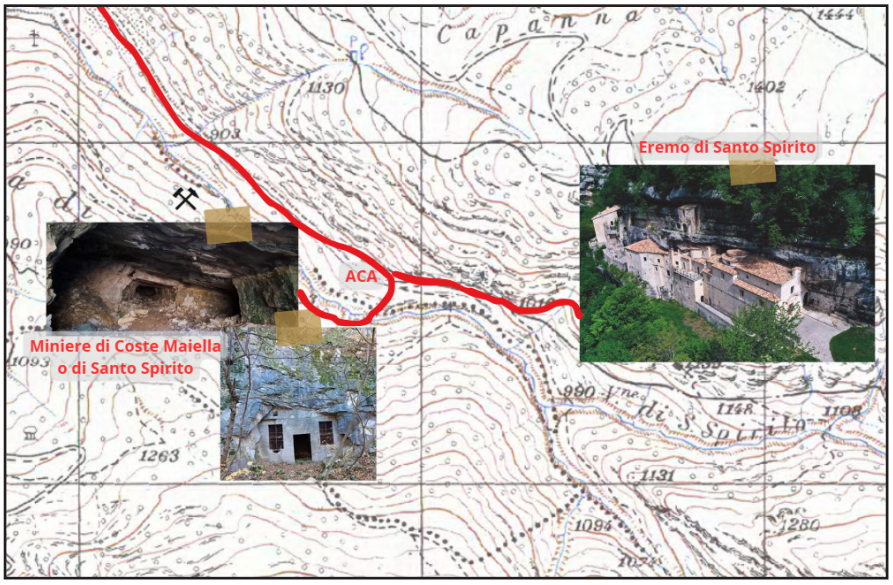


Figura 3.17
Itinerario Miniera di Torretta e Grangia di San Giorgio

3 La Grangia di San Giorgio nel comune di Roccamorice era utilizzata per la conservazione del grano e delle sementi. Di proprietà dell'Abbazia di Santo Spirito a Majella, era di fondamentale importanza sia per il sostentamento della stessa, ma anche come sede di controllo.
Sul finire del '200, dal 1298 al 1310, in questo luogo si stabilì il Beato Roberto da Salle, uno dei discepoli prediletti da Pietro del Morrone e rigido osservante degli insegnamenti del Maestro che ne fece la sua dimora e luogo di supplizio. Alla morte di Celestino V, il Beato Roberto aveva 24 anni e seguendo il suo consiglio si dedicò ad una vita in continua preghiera e solitudine. All'età di 25 anni scelse di dimorare presso la Grangia di San Giorgio dedicandosi ad una vita intrisa di mortificazioni e ascesi: indossava vesti ruvide e il cilicio pungente ed ispido; il suo letto era la nuda terra. Digiunava per sei quaresime durissime. Negli ultimi anni di permanenza a Roccamorice, prima di spostarsi con due confratelli nel monastero di San Pietro Apostolo di Roccamontepiano, il Beato fu chiamato a testimoniare nel processo di canonizzazione di Celestino V.

in una visione sistemica e messe in rete in un quadro strategico unitario□nulla di quanto è stato costruito deve essere disperso, ma valorizzato, coordinato e reso parte di un disegno coerente e condiviso di sviluppo.

LIMITI DELLA RICERCA

La presente tesi ha adottato un approccio multidisciplinare che oscilla tra la geografia fisica, l’archeologia industriale e l’antropologia culturale□tuttavia, tale ampiezza di sguardo comporta intrinsecamente delle zone d’ombra. Riconoscere i limiti di questo lavoro non ne inficia il valore, ma ne definisce con rigore il campo di applicabilità, offrendo al contempo coordinate precise per futuri sviluppi della ricerca nel settore degli studi sul paesaggio minerario.

Il primo limite riscontrato riguarda la frammentarietà delle fonti storiche e tecniche relative alle attività estrattive minori. Se per i grandi bacini bituminosi della Maiella esiste una documentazione industriale e normativa discreta (Cap. 4.3), per le attività legate al calcare e al gesso (Cap. 4.2.1) la memoria è spesso affidata a una trasmissione orale ormai in fase di dissolvimento o a tracce materiali labili.

L’assenza di registri sistematici per le cave pre-industriali ha reso difficile una ricostruzione quantitativa precisa della produzione. Pertanto, la “Biografia del paesaggio” delineata nel sesto capitolo deve essere intesa come una ricostruzione qualitativa e stratigrafica, basata su evidenze campionarie, piuttosto che come un censimento esaustivo di ogni singolo evento estrattivo avvenuto nel massiccio. La “cultura del silenzio” che avvolge i siti dismessi è, paradossalmente, un dato scientifico tanto quanto un limite operativo.

Dal punto di vista della ricerca sul campo, l’orografia della Maiella ha imposto vincoli non trascurabili. La natura di “agente morfogenetico” dell’attività mineraria (Cap. 1.2) ha spesso creato paesaggi instabili o difficilmente raggiungibili.

Molti imbocchi di miniere e la maggior parte degli ipogei sono oggi interessati da fenomeni di rinaturalizzazione accelerata o da dissesti geologici che hanno impedito il rilievo diretto di dettaglio.

Sebbene l'approccio "Geostories" abbia permesso una narrazione efficace, l'assenza di campagne di rilievo ad alta risoluzione su scala integrale ha limitato la possibilità di mappare variazioni morfologiche coperte dalla fitta vegetazione, che avrebbero potuto rivelare ulteriori infrastrutture logistiche connesse all'estrazione.

L'applicazione della "Matrice ambientale" come strumento di analisi (Cap. 5.1) introduce un elemento di discrezionalità. La definizione dei pesi attribuiti alle diverse configurazioni di valore (storico, sociale, ecologico, testimoniale) riflette inevitabilmente la formazione multidisciplinare del ricercatore.

Nonostante l'utilizzo di parametri standardizzati per i casi di studio (come l'area di Acquafredda), resta il limite della pesatura dei valori intangibili. Il valore simbolico e antropologico di un materiale (Cap. 4.2.1.1) è difficilmente riducibile a un dato numerico senza una parziale perdita di sfumature. Questo limite è tipico delle scienze del paesaggio, dove il "senso del luogo" (genius loci) non sempre è catturabile all'interno di griglie interpretative rigide.

La scelta di focalizzarsi su specifici siti (Fase Propositiva) ha permesso una profondità d'analisi verticale, ma solleva interrogativi sulla generalizzazione dei risultati. Il paesaggio minerario della Maiella è un unicum per via della sua stratificazione eteropica e del contesto di Parco Nazionale. Di conseguenza, i paradigmi di conservazione integrata e valorizzazione territoriale qui proposti potrebbero non essere direttamente esportabili in contesti estrattivi meno vincolati o situati in aree geografiche con dinamiche sociali differenti. La ricerca ha privilegiato la "specificità del luogo" a scapito della "standardizzazione universale", una scelta

consapevole che delimita però l’applicabilità del modello a contesti di paesaggio culturale montano.

Infine La “stratigrafia del paesaggio” proposta è dunque una lettura sincronica di un processo diacronico in continua evoluzione. La ricerca non può prevedere con certezza la velocità dell’”erosione dei paesaggi” (Cap. 6.1), rendendo le proposte di gestione strumenti che necessitano di un aggiornamento costante e non soluzioni statiche e definitive.

In sintesi, i limiti sopra esposti non rappresentano ostacoli insormontabili, ma costituiscono le coordinate di incertezza entro cui la ricerca si è mossa. Essi indicano chiaramente la necessità di una futura integrazione della ricerca con tecnologie più avanzate e con un monitoraggio partecipato costante delle comunità locali, al fine di colmare quel solco tra la memoria storica e la conservazione fisica del patrimonio minerario.

A partire dalle criticità emerse e dalle zone d’ombra individuate nella fase analitica, si delineano di seguito alcune traiettorie di ricerca atte a implementare e approfondire la conoscenza del paesaggio minerario della Maiella e dei contesti affini.

Per superare i vincoli imposti dall’orografia, dalla ricolonizzazione vegetale, e dal dissesto geologico degli ipogei che hanno limitato il rilievo diretto di dettaglio, si raccomanda l’adozione di tecnologie di telerilevamento attivo. L’utilizzo di sensori LiDAR montati su UAV (droni) permetterebbe di “filtrare” la fitta vegetazione, portando alla luce micro-rilievi infrastrutturali e tracce di attività estrattive non censite. Per i siti caratterizzati da instabilità geologica, si suggerisce l’implementazione di rilievi fotogrammetrici terrestri o laser scanner a distanza, finalizzati alla creazione di gemelli digitali (digital twins) che garantiscano la conservazione della memoria materica anche in caso di crollo o erosione accelerata.

Data la frammentarietà dei registri tecnici per le

estrazioni minori, è prioritario avviare campagne di salvaguardia del patrimonio immateriale. Si consiglia di strutturare interviste semi-strutturate sistematiche con gli ultimi testimoni della cultura mineraria, prima che la "fase di dissolvimento" della memoria diventi irreversibile.

Sarebbe auspicabile un'indagine capillare negli archivi di famiglia o delle maestranze locali, spesso detentori di documentazione tecnica e fotografica non confluita nei canali istituzionali, per integrare la ricostruzione quantitativa delle produzioni pre-industriali.

Per ridurre la discrezionalità nella pesatura dei valori intangibili, la ricerca futura dovrebbe puntare a una maggiore oggettivazione del genius loci.

Si raccomanda di sottoporre la "Matrice Ambientale" a sessioni di validazione tramite il metodo Delphi, coinvolgendo un panel eterogeneo di esperti (ecologi, antropologi, economisti della cultura, storici, architetti, geografi...) per calibrare i pesi attribuiti alle diverse variabili.

L'integrazione di sistemi GIS partecipativi permetterebbe alle comunità locali di mappare autonomamente il valore simbolico e affettivo dei luoghi, trasformando il dato antropologico qualitativo in una spazializzazione semiquantitativa più rigorosa.

Infine, per superare la specificità del caso studio Maiella e la staticità della lettura sincronica. Si suggerisce di applicare il modello della "Biografia del paesaggio" a contesti estrattivi extra-montani o meno vincolati, al fine di testare la resilienza dei paradigmi di conservazione qui proposti e favorire la creazione di un protocollo di gestione esportabile su scala nazionale.

Data la velocità dell'erosione dei paesaggi, si raccomanda l'istituzione di un sistema di monitoraggio diacronico basato su indicatori di degrado e rinaturalizzazione, che permetta un aggiornamento costante dei piani di gestione e valorizzazione

BIBLIOGRAFIA

Accordo Italo-Belga 1947. Assemblea costituente n°42 Disegno di legge presentato dal ministro degli affari esteri (Sforza) di concerto col ministro del tesoro (Del vecchio) col ministro del commercio con l'estero (Merzagora) e col ministro del lavoro e della previdenza sociale (Fanfani).

Agostini S., 2008, Le pietre da costruzione e decorative di Abruzzo e Molise-Atti del convegno di studio Cantieri e maestranze nell'Italia Medievale, Chieti-S.Savlvo 16-18 Maggio 2008

Angelstam, P., Grodzynskyi, M., Andersson, K., Axelsson, R., Elbakidze, M., Khoroshev, A., Kruhlov, I. & Naumov, V. (2013). Measurement, collaborative learning and research for sustainable use of ecosystem services□Landscape Concepts and Europe as Laboratory. AMBIO, 42, 129– 145. DOI□10.1007/ s13280- 012- 0368- 0

Angelucci E., Casagrande L., Collecchia A., Rottoli M. 2013. Paesaggi d'altura del Trentino. Evoluzione naturale e aspetti culturali – APSAT, 2.

Antonioli F., Kershaw S.. Kershaw Rust D., Verrubbi V., 2003. Holocene sea-level change in Sicily and its implications for tectonic models□new data from the Taormina area, northeast Sicily. Marine Geology DOI□10.1016/S0025-3227(03)00029-X

Aprile M. 2011, Architettura/paesaggio. Didattica e progetto, in C. D'AMATO GURRIERI (a cura di), Il progetto di Architettura fra didattica e ricerca, POLIBApress, Bari.

Armano L. 2011 La cultura di miniera nelle Alpi. Autorappresentazione della categoria professionale dei minatori. DOTTORATO IN STORIA SOCIALE EUROPEA DAL MEDIOEVO ALL'ETÀ CONTEMPORANEA, 23° CICLO (A.A. 2007 / 2008 – A. A. 2010 / 2011)

Badini G. 2016, Il vetro di pietra – Il lapis specula-ris nel mondo Romano, Terreincognite, Magazine online.

Barker, G. (1981). Landscape and Society□Prehistoric Central Italy. London□ Academic Press.

Benegiamo M., 2016, L' "Oro della Maiella"□industria minieraria a quadro ambientale dell'Appennino abruzzese dall'Unità all'età giolittiana.

Benegiamo M., Capire Marcinelle, l’industrializzazione in Abruzzo dagli inizi dell’ottocento al secondo dopoguerra.

Biel Ibanez M.P. 1998. Nuevas pérdidas del patrimonio industrial en la ciudad de Zaragoza. Artigrama n.13 (ISSN 0213-1498).

Biel Ibanez M.P. 2017 Spazi per la cultura nella Spagna del XXI secolo la trasformazione di edifici industriali dismessi in aree di rinnovamento urbano OPUS n.s. n. 1/2017.

Bloemers T., 2010, The Cultural Landscape & Heritage Paradox Protection and Development of the Dutch Archaeological-Historical Landscape and its European Dimension. March 2012Bijdragen en mededelingen betreffende de geschiedenis der Nederlanden 127(1) 3

Bonsall, J., & Ferris, N. (2015). Mining Landscapes A Global History of Mining and its Impacts. Journal of Historical Geography, 49, 1–12.

Bridge, G. (2004). Contested Terrain Mining and the Environment. Annual Review of Environment and Resources, 29, 205–259.

Brunori, G. (2018). Il paesaggio minerario italiano tra identità e trasformazioni. FrancoAngeli Editore.

Bull, W. (1991). Geomorphic responses to climate change.

Burzi I., 2011 Il tempo dei paesaggi minerari, Tempo e paesaggio. Anno VIII- Quaderno 1/2011. Quaderni della Ri-vista Ricerche per la progettazione del paesaggio Unifi.

Burzi I., 2013 Nuovi paesaggi e aree minerarie dismesse, Firenze University press.

Caia G., 1982, Attività economica e tutela ambientale nella disciplina delle cave e torbiere, in Foro Amm. p. 2064.

Cañizares Ruiz M.C. 2024, Paisajes culturales mineros y geoparques en España, clave para el desarrollo territorial.

Cano-Sanchiz (ESP) Juan Manuel Dongdong, W. 2022, The Landscapes, Cultures and Heritage Values of Abandoned Mining Sites.Landsc. Archit. https//doi.

org/10.14085/j.fjyl.2022.04.0067.10.

Capellini, G. 1866. Petrolio di Tocco e Bitumi di Letto Manopello. Regia Accademia delle Scienze di Torino, Serie I III, 13 pp.

Castaldi M.T. 2020, Insediamento estrattivo di la-pis specularis nel Parco della Vena del Gesso roma-gnola in epoca romana, in Il Bollettino CAI, Ottobre 2020 pg.74.

Colecchia A., Agostini S., 2014. Economie marginali e paesaggi storici nella Maiella settentrionale (Abruzzo, Italia). European Journal of post classical archaeologies, Volume 4.

Cosgrove D., 1998. Social Formation and Symbolic Landscape (Originally Croom Helm Historical Geography)

Council of Europe (2000). European Landscape Convention (European Treaty Series No. 176 of October 20). Council of Europe, Strasbourg. www.coe.int/ en/ web/ landsc ape

Craddok P.T. 1995, early metal mining and production, Edinburgh University Press.

D'Anna G. 2017, Tesi di dottorato□Paesaggi minerari in Sicilia□da residuo a risorsa. Strategie e progetto di recupero per il parco minerario Floristella-Grottacalda.

D'Ascanio G. 2021 . Tracce della pastorizia stanziale sulla montagna di Roccamorice, la mandra, il parete, la morra. Documenti tecnico scientifici del Parco nazionale della Maiella, pubblicazione n°14.

De Montis V. 1994, Architetture e luoghi minerari. Le relazioni con il paesaggio, in AA.VV., Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994, Edizioni Pei Parma, Parma 1994.

De Paoli A. e Ramello M., La prospettiva del patrimonio industriale e del paesagigo minerairo. Reti di beni e reti di attori per la valorizzazione. AIPAI Piemonte, 2016.

DeSilvey, C. 2017, Curated Decay□Heritage Beyond Saving. University of Minnesota Press.

Dini R. 2016, Geologie estrapolate, rivista ArchAlp n°12 Dentro la montagna.DOI□ 10.18352/bmgn-lchr.1570

Dora, V. della, Lorimer, H. & Daniels, S. (2011). Classics in human geography revisited□Denis Cosgrove and Stephen Daniels (Eds.) (1988) The iconography of landscape□essays on the symbolic representation, design and use of past environments. Cambridge□ Cambridge University Press. Progress in Human Geography, 35, 264-270.

Elerie, H., & Spek, T. (2010). The cultural biography of landscape as a tool for action research in the Drentsche Aa National Landscape (Northern Netherlands). In J. H. F. Bloemers, H. Kars, A. van der Valk, & M. Wijnen (Eds.), The Cultural Landscape & Heritage Paradox. Protection and development of the Dutch archaeological-historical landscape and its European dimension (pp. 83 - 113). Amsterdam University Pres.

FLuCK 1992, L’adaptation des travaux miniers aux structures géologiques examples de gîtes en terrains cristallins, in Les techniques minières de l’antiquité au XVIII siècle, Actes du Colloque International sur les Ressources Minières et l’histoire de leur exploitation de l’Antiquité à la fin du XVIII siècle (Strasbourg, 5-9 Avril 1988), Paris, pp. 35-53.

FLuCK P., FLuZIN P., N. FLORSCH 1993, L’archéologie minière dans ses rapports avec les sciences exactes, in FRANCOVICH 1993, pp. 197-235.

FLuCK, P. BeNOIT 1993, Le techniques minières à l’èpoque moderne (de la Renaissance au XVIII siècle). Approche par l’archéologie, in FRANCOVICH 1993, pp. 381-412.

Gerali F., 2011, Oil research in Italy in the second half of the nineteenth century. The birth of the modern oil industry in Abruzzo and the geological contributions of Giovanni Capellini},volume 1,Boletín Geológico y Minero - Cuadernos del Museo Geominero.

Gerali F., 2013, Imprenditoria e scienza nell’industria petrolifera abruzzese del 19th secolo. Energia, vol. 2, p. 50 – 55. Bologna, Italy.

Gerritsen, F. (1999) To build and to abandon□the cultural biography of late prehistoric houses and farmsteads in the southern Netherlands, Archaeological Dialogues, 6, pp. 78–114.

Giraudi C. 1998.Nuovi dati sul glacialismo della montagna della Majella (Abruzzo, Italia centrale). Il Quaternario 265-271.

Gisotti G. 2008, Le cave. Recuperio e pianificazione ambientale, Palermo, D. Flaccovio.

Gomez, G.M. (1998). A Wetland Biography□Seasons on Louisiana's Chenier Plain. Texas□University of Texas Press.

Guideri S. (2009) – Il sistema dei Parchi della Val di Cornia, un'esperienza di valorizzazione di un paesaggio ad elevato valore culturale. Atti Conv. Int. In Terra d'Amiata, 1-2 ottobre 2009 Abbadia S.Salvatore (SI), 45-49 Hell, J., & Schönle, A. 2010, Ruins of Modernity. Duke University Press

Hernández Martínez A. 2022- Nuevos horizontes para la historia del arte□el concepto de 'biografía del paisaje' aplicado a nuestra disciplina en Paisajes Culturales en Aragón. Estudio comparativo para generar nuevos modelos de análisis y de transferencia social "Proyectos de Generación de Conocimiento", Ministerio de Ciencia e innovación, referencia PID2022-139102NB-I00 (2023-2026). Este proyecto está dirigido por la Dra. Ascensión Hernández Martínez (IP1) y el Dr. Carlos Labarta Aizpún (IP2), de la Universidad deZaragoza.

Hernandez Martinez A. 2013 "L'estetica del deterioramento e dell'imperfezione□una tendenza in crescita nel restauro architettonico", in Palladio, nº 51, 2013, pp. 89-106

Hernandez Martinez A., Lozano Lopez J.C., Jimenez Lopez J., Biel Imenez M.P. 2024. Presentación. Historias sobre muros□grafitos, grafitis, espacios de reclusión y espacio público□Presentation. Stories on walls□grafitos, graffiti, spaces of confinement and public space. Artigrama, núm. 38, 2024, pp. 21-26. ISSN□0213-1498.

Hodder, I. (2012). Landscape□A Methodological Perspective. In The Oxford Handbook of Archaeological Theory.

Holtorf, C. (2002a). 'Excavations at Monte da Igreja Near Évora (Portugal)□From the Life-History of a Monument to Re-uses of Ancient Objects. Journal of Iberian Archaeology, 4, 177-201.

Holtorf, C. (2002b). 'Notes on the Life History of a Pot-Sherd'. Journal of Material Culture, 7, 49-71.

Hoskins W. G., 1970 History from the Farm (London□Faber & Faber, 1970) ISBN 0-571-09437-6

Hoskins, W.G. (1977). The Making of the English Landscape. Harmondsworth□ Penguin (original Ed. 1955).

Iaconis M.A., Boschian G. (2007), Geoarchaeology of the deposits of Grotta dei Piccioni and Grotta Sant’Angelo (Abruzzo, Central Italy), in Proceedingsof the 2nd International Conference on Soils and Archaeology, a cura di G.Boschian, «Atti della Società Toscana di Scienze Naturali», Mem., Serie A, 112, pp. 181-188

Icom Icofom (2004). Museology and Intangible Heritage II. ICOFOM Study Series – Supplement. Munich□Museums-Pädagogisches Zentrum.

Icom (2004). Museums and Intangible Heritage (Proceedings of the 20th ICOM General Conference, Seoul, Republic of Korea). ICOM News, Special No. 57(4).

ILIEŞ, D.C. and JOSAN, N., (2009), Geosituri şi geopeisaje [=Geosites and Geolandscapes], Oradea University Publishing House, Oradea, Romania, 246p

Ingold T. 1993, The Temporality of the Landscape. World Archaeology Vol. 25, No. 2, Conceptions of Time and Ancient Society (Oct.,), pp. 152-174 (23 pages) Published By□Taylor & Francis, Ltd. https□//www.jstor.org/stable/124811

Ingold, T. (2000). The Perception of the Environment□Essays on Livelihood, Dwelling and Skill. Routledge.

Jäger, H. (1973). Historische Geographie. Braunschweig□Westermann

Kolen, J. (1995) Recreating (in) nature, visiting history. Second thoughts on landscape reserves and their role in the preservation and experience of the historic environment, Archaeological Dialogues, 2, pp. 127–159

Kolen, J.C.A. (2005). De Biografie van het Landschap. (doctoral dissertation). Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands

Krämer, A., & Spellerberg, I. (2011). Environmental Impact and Rehabilitation of Mining Sites. Journal of Environmental Management, 92(3), 660–670.

Kurin, R. (2004a). Safeguarding Intangible Cultural Heritage in the 2003 UNESCO

Convention□A critical appraisal. Museum International, 56(1–2), 66–77.

Kurin, R. (2004b). Museums and Intangible Heritage□Culture Dead or Alive? ICOM News, 4, 7.

Lavatino C. 1994, La miniera□vita attiva e conservazione del ricordo attraverso una valorizzazione dei siti dismessi, in AA.VV., Valorizzazione dei siti minerari dismessi. Atti del Convegno, Cagliari, 12-13-14 Ottobre 1994, Edizioni Pei Parma, Parma 1994, pp. 23-27.

Lee, O. Y. (2004). Preparing a Vessel to Contain Lost Life□Preservation and Successful Inheritance of Intangible Cultural Heritage. ICOM News, 4, 5.

Lemaire, T. (1997). Archaeology Between the Invention and Destruction of Landscape. Archaeological Dialogues, 4, 5-21.

Lesser, P.□Gugerell, K.□Poelzer, G.□Hitch, M.□Tost M., 2020, European Mining and the Social License to Operate. Extr. Ind. Soc, 787.

Lòpez M.I. e Pèrez L. 2013□Sustenibilidad del turismo en el patrimonio minero□modelo conceptuales e indicadores para el exterritorio carbonifero de Lota y Coronel, Eure39 (118), pp.119-230, htt□//dx.doi.org/10.4067/S0250716120130003000009

Magalhães, M. (2001). A Arquitectura Paisagista□morfologia e complexidade. Lisboa□ Editorial Estampa.

Massacci G., 2021. Tesi di Laurea□Una miniera di paesaggi. Politecnico di Torino Corso di Laurea Magistrale in Architettura Costruzione Città A.A. 2020 - 2021

Massimi, G. 2002. L'Abruzzo, Tocco da Casauria e il Bel Paese. Itinerari, Lanciano, 224 pp.

Matsuzono, M. (2004). Museums, Intangible Cultural Heritage and the Spirit of Humanity. ICOM News, 4, 13.

Meinig, D. (1979). The beholding eye□Ten versions of the same scene. In Meinig,, D.(Ed.), The interpretationI of Ordinary LandscapesOL □Geographical EssaysE, 33–48.New York□Oxford University Press,

Micati E., 2003, Il paesaggio agro-pastorale”, in Parco Nazionale della Majella. La montagna dei lupi dell’orso e dei santi eremiti, Carsa, Pescara.

Minang, P., van Noordwijk, M., Freeman, O., Duguma, L., Mbow, C., de Leeuw, J. & Catacutan, D. (2015). Introduction and basic propositions. In Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J. & Catacutan, D. (Eds.),, Climate- Smart Landscapes □Multifunctionality in Practice. World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi, Kenya.

Magaz Molina J. 2024, Tesis doctoral□Análisis del paisaje post-industrial minero del Bierzo y Laciana□procesos de transformación y patrimonialización en el contexto de las políticas de transición energética.

Moretti A. ,1927, I marmi italiani di esportazione e i giacimenti marmiferi dell’Abruzzo. Min.It., II (5), pp. 143-146. Roma.

Moretti E., 1934, Marmi e lumachelle dell’Appennino abruzzese, Carrara, Marmi pietre e graniti, 12-17.

Morrison, R. J. (2014). Mining and Landscape Change□Geographical Perspectives. Geographical Review, 104(2), 212–230.

Neboit R. 1983, L’homme et l’érosion, Univ. Clermont Ferrnand 2, Fac.Letters Sc.Hum,17.

Nigrelli F.C. 2021, Paesaggi Scartati, Collana Territori, ISBN□9788872859841

Oneto G. 1989, I molti aspetti del recupero ambientale, in D. Boca, G. Oneto, (a cura di), Zone ad alto impatto□progetto, gestione e recupero di discariche, cave, miniere ed aree difficili o inquinate, Pirola, Milano

Panizza M. & Piacente S. 2008 - La geodiversità e una sua applicazione nel territorio emiliano, Il Geologo.

Panizza M. e Piacente S., 2014 – Geomorfologia Culturale, seconda edizione. Pitagora Editrice Bologna.

Pinto, L., & Martínez, J. (2017). Mining Landscapes and Heritage□Conservation Strategies. Journal of Cultural Heritage, 23, 44–52.

Pistoletto M. 2017 Ominiteismo e Demopraxia, Manifesto per una rigenerazione della società, Editore Chiarelettere.

Punturo R., Maniscalco R. e Cassarino G. 2021 Bollettino Cai. La pietra pece di Ragusa, una roccia semplice che ha fatto molta

Quaderni-Ambiente e Società 3/2011, Geoitalia 2009-VII Forum Italiano di Scienze della Terra-Rimini 9-11 settembre 2009.

Radmilli A.,1997 . La vita in Abruzzo ventimila anni fa. Edizioni ETS, ISBN-10. 887741989X.

Raffestin C. 1981, Per una Geografia del potere, Milano, Unicopli, (collana□Studi e ricerche sul territorio).

Renes J. 2014. Layered Landscapes A Problematic Theme in Historic Landscape Research (pp. 403-422). In□Landscape Biographies

Renfrew, C. & Bahn, P. (1991). Archaeology□Theories, Methods and Practice. London□ Thames and Hudson.

Ribighini, C. and Ferretti, L. 1867. Memoria diretta al comitato promotore di una società anonima abruzzese per l'esercizio delle miniere della Majella. Internal company report, 1-11

Rodriguez, J. & Medina, P. 2011. Reconversión, daño y abandono en la ciudad de Lota. Atenea, (504), 147-176. http□//dx.doi.org/10.4067/S0718-04622011000200009

Roymans N., Gerritsen F., Van der Heijden C., Bosma K., Kolen J., 2009□Landscape Biography as Research Strategy□The Case of the South Netherlands Project, Landscape Research, 34□3, 337-359

Roymans, N. (1995) The cultural biography of urnfields and the long-term history of a mythical landscape, Archaeological Dialogues, 2, pp. 2–38.

Sabaté Bel, J. (2007). Paisajes culturales y desarrollo local□¿Alta costura o prêt a porter? Revista Labor & Engenho, 51–76.

Salisbury R.D. 1919, Physical geography. Publisher New York, H. Holt and Company

Samuels, M.S. (1979). 'The Biography of Landscape. Cause and Culpability'. In D.W.

Meining (Ed.), The Interpretation of Ordinary Landscapes. Geographical Essays (pp. 51-88). New York/Oxford□Oxford University Press.

Sauer, C. O. (1925). The Morphology of Landscape. University of California Publications in Geography, 2(2), 19–53.

Sauer, C.O. (1963). Land and Life□A Selection From the Writings of Carl Ortwin Sauer. Ed. by J. Leighly. Berkeley□University of California Press (original ed. 1925,).

Serrano Tierz A., Biel Ibanez M.P. 2012 Estética del producto industrial y su representación gráfica.

Sinnett, D. Going toWaste? The Potential Impacts on Nature Conservation and Cultural Heritage from Resource Recovery on Former Mineral Extraction Sites in England and Wales. J. Environ. Plan. Manag. 2019, 62, 1227–1248. [CrossRef]

Tarantini M. 2012- Miniere del Gargano, Atti 32esimo Convegno Nazionale sulla Preistoria, Protostoria della Daunia- 2011.

Tarantini M. e Galimberti A. 2011 Le miniere di selce del Gargano VI-III millennio a.C. Alle origini della storia mineraria europea – Rassegna di archeologia preistorica e protostorica 24/A

Thompson E. P. 1968 The Making of the English Working Class.

Tost, M.□Murguia, D.□Hitch, M.□Lutter, S.□Luckeneder, S.□Feiel, S.□Moser, P. Ecosystem Services Costs of Metal Mining and Pressures on Biomes. Extr. Ind. Soc. 2020, 7, 79–86. [CrossRef]

Trapani, F. 2003. L’Oleum Petronicum, un antico rimedio galenico delle falde settentrionali della Majella. Annuario del Club Alpino Italiano – Sezione di Pescara. CAI, Pescara, 61-76.

Trisciuoglio M. 2008, La terra, la zolla, il pozzo. Appunti sul paesaggio industriale come questione di progetto e di architettura, in C. RONCHETTA, M. TRISCIUOGLIO, Progettare per il patrimonio industriale, Celid, Torino.

Turri E., 2000 Il paesaggio tra persistenza e trasformazione, in AA.VV, Il paesaggio italiano. Idee contributi immagini, Touring Club editore, Milano.

Vallario A., 1998, Attività estrattive, cave e recupero ambientale, Liguori, 1998. - 174 p.

van Veldhoven F., 2015 Post-Industrial Coal-Mining Landscapes and the Evolution of Mining Memory, in Landscape Biographies, 2015, pp. 327-344.

VARAGNOLI, C. (2008). *La costruzione tradizionale in Abruzzo, Fonti, materiali e tecniche costruttive dalla fine del Medioevo all'Ottocento*. Gangemi Editore.

VARAGNOLI, C. (2008), *Abruzzo da Salvare/1*. Tinari.

VARAGNOLI, C. (2009). Tecniche costruttive tradizionali e terremoto. *Ricerche di storia dell'arte*, 99..

Varagnoli C., 2023, Natura e storia nel Parco Nazionale della Maiella. Rivista Thema Rivista dei beni culturali ecclesiastici, n°13/23.

Vasquez, F., & Roca, E. (2019). Socio-environmental Dynamics of Mining Landscapes. Environmental Science & Policy, 98, 1–10.

Verschuure-Stuip, I. G. A. (2014). The Story of the Place.

Volpe G. 2005, Villaggi e insediamento sparso in Italia meridionale fra Tardoantico e Altomedioevo□alcune note , in Brogiolo G.P., Chavarría Arnau A., Valenti M. (eds.), Dopo la fine delle ville□evoluzione delle campagne dal VI al IX secolo, Atti dell'11° Seminario sul Tardo Antico e l'Alto Medioevo (Gavi 8-10 maggio 2004), Mantova, 221-249

Xu H., Qiao X., Gao G., Dou H., Waheed A., Aili A. 2026 Advances in ecological restoration of mining-impacted landscapes□Techniques, case studies, and key challenges. 290□123485. doi□10.1016/j.envres.2025.123485. Epub 2025 Dec 5. PMID□ 41354214.

Yim, D. (2004). Living Human Treasures and the Protection of Intangible Cultural Heritage□Experiences and Challenges. ICOM News, 4.

Zhang, Y., & Li, X. (2020). Geospatial Analysis of Mining Impacts on Landscape Patterns. Remote Sensing, 12(15), 2423.

SITOGRAFIA

https://www.scielo.cl/article_plus.php?pid=S0250-71612018000200265&tlng=es&lng=es

https://www.istitutoeuroarabo.it/DM/la-musica-dei-minatori-memorie-proteste-e-rivendicazioni-identitarie/

https://parqueminerodealmaden.es/archivo-historico-de-minas-de-almaden-y-arrayanes/

https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/georisorse/siti-di-estrazione-di-minerali-di-prima-categoria-miniere

https://www.tirrenicazero.it/miniere/

https://www.ncm.org.uk/collections/dates/1830s/

https://geevor.com/visit-us/opening-times-and-prices/

yumpu.com/it/document/read/10689403/gerardo-massimi-tocco-da-casauria-un-profilo-geografico/1

https://books.google.it/books?id=o2a6HKX0HSkC&pg=PA321&dq=riviste+del+servizio+minerario&hl=it&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwj12u6pnNqPAxXghP0HHerUIjkQ6AF6BAgHEAM#v=snippet&q=scafa&f=false

https://books.google.it/books?id=gIRGpn_QFd0C&pg=PR70&dq=riviste+del+servizio+minerario&hl=it&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwj12u6pnNqPAxXghP0HHerUIjkQ6wF6BAgNEAE#v=snippet&q=bitume&f=false

https://sites.google.com/view/miniere-italia/regioni/abruzzo/asfalto-bitume

https://www.eleconomista.es/aragon/noticias/9641210/01/19/Alcaldes-de-Andorra-Arino-Utrillas-y-Escucha-piden-unidad-a-los-partidos-para-reindustrializar-las-cuencas-mineras.html

https://whc.unesco.org/en/culturallandscape/

https://www.mentinfuga.com/i-minatori-di-marcinelle-le-loro-donne-e-la-majella/

https://web.archive.org/web/20230923042922/http://www.valsimi.it/il-progetto-valsimi/

https://www.google.it/books/edition/Gazzetta_ufficiale_del_Regno_d_Italia/YYWPOBXMZpsC?hl=it&gbpv=1&dq=neuchatel+lavino&pg=PA1723&printsec=frontcover

https://books.google.it/books?id=EfW2WJ3fK6sC&printsec=frontcover&dq=MEMORIE+DE+VIAGGI+NELL%E2%80%99EUROPA+CHRISTIANA+dell%E2%80%99Abate+Pacichelli+del+1685&hl=it&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=snippet&q=lavino&f=false

https://books.google.it/books?id=EC8shumnZuoC&pg=RA1-PA65&dq=lavorazione+del+rame+a+scafa&hl=it&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwiYnt2w06qMAxX71wIHHRXaEBUQ6AF6BAgMEAM#v=onepage&q=ramiera&f=false

https://books.google.it/books?id=AZn4Sb9bDWwC&pg=PA249&dq=fiume+lavino+scafa+mulino&hl=it&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwiw8veO3qKMAxWenf0HHcnJH3wQ6AF6BAgGEAM#v=onepage&q=fiume%20lavino%20scafa%20mulino&f=false

https://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/cartella-progetti-in-corso/suolo-e-territorio-1/miniere-e-cave/progetto-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani

https://trasparenza.regione.abruzzo.it/system/files/servizi-erogati/1027/3-prae-disciplinare.pdf

https://www.leboisducazier.be/

https://www.ccuencasmineras.es/

https://parcocollinemetallifere.it/geoparco/

http://www.minasdeasturias.es/

https://www.pozosoton.es/en/home/

http://www.mumi.es/

https://www.raiplay.it/programmi/germinal

https://www.patrimonioindustriale.it/uncategorized/2020/comunicazione-remi-rete-nazionale-dei-parchi-e-musei-minerari-italiani/5197/

https://www.isprambiente.gov.it/files2020/notizie/miniere.pdf

https://www.operaipogea.it/wp-content/uploads/2017/12/7-Cassano-et-al-OI_1-2_2017.pdf

VIDEO

https://www.youtube.com/watch?v=qxJD864MECE

https://www.youtube.com/watch?v=i7WgmiyF1U0

https://www.youtube.com/watch?v=UsbsL2UHpiw

https://www.youtube.com/watch?v=TWIEnAe4QzE

https://www.youtube.com/watch?v=BqEGlxHsTLc

https://www.youtube.com/watch?v=yOVSgc6WRig

FILMOGRAFIA TEMATICA

E le stelle stanno a guardare https://www.youtube.com/watch?v=RuzHdXw6Ugw

La cittadella
https://www.youtube.com/watch?v=8esAt21O39Q&list=PLLg6dhh0pKDvECz9zGd4JNo-BvykTQ_9R

Com'era verde la mia valle https://www.youtube.com/watch?v=RWN6xeT1pz4&t=29s

Germinal https://www.raiplay.it/programmi/germinal

Marcinelle https://www.raiplay.it/programmi/marcinelle

Niccioleta 1944. L'eccidio dei minatori
https://www.raiplay.it/video/2025/10/Passato-e-Presente---Niccioleta-1944-Leccidio-dei-minatori---06112025-59e4dbfb-6cc9-4781-9757-00758b3f70d1.html

How The 1984 Miners' Strike Changed Britain Forever
https://www.youtube.com/watch?v=yJCQr5s9uAw

https://www.youtube.com/watch?v=exjsKc5DEoE

The old oak https://www.youtube.com/watch?v=Z-Y1yIA8Ses

APPENDICI

SOMMARIO

01 SCHEDE ANALITICHE MINIERE DELLA MAIELLA

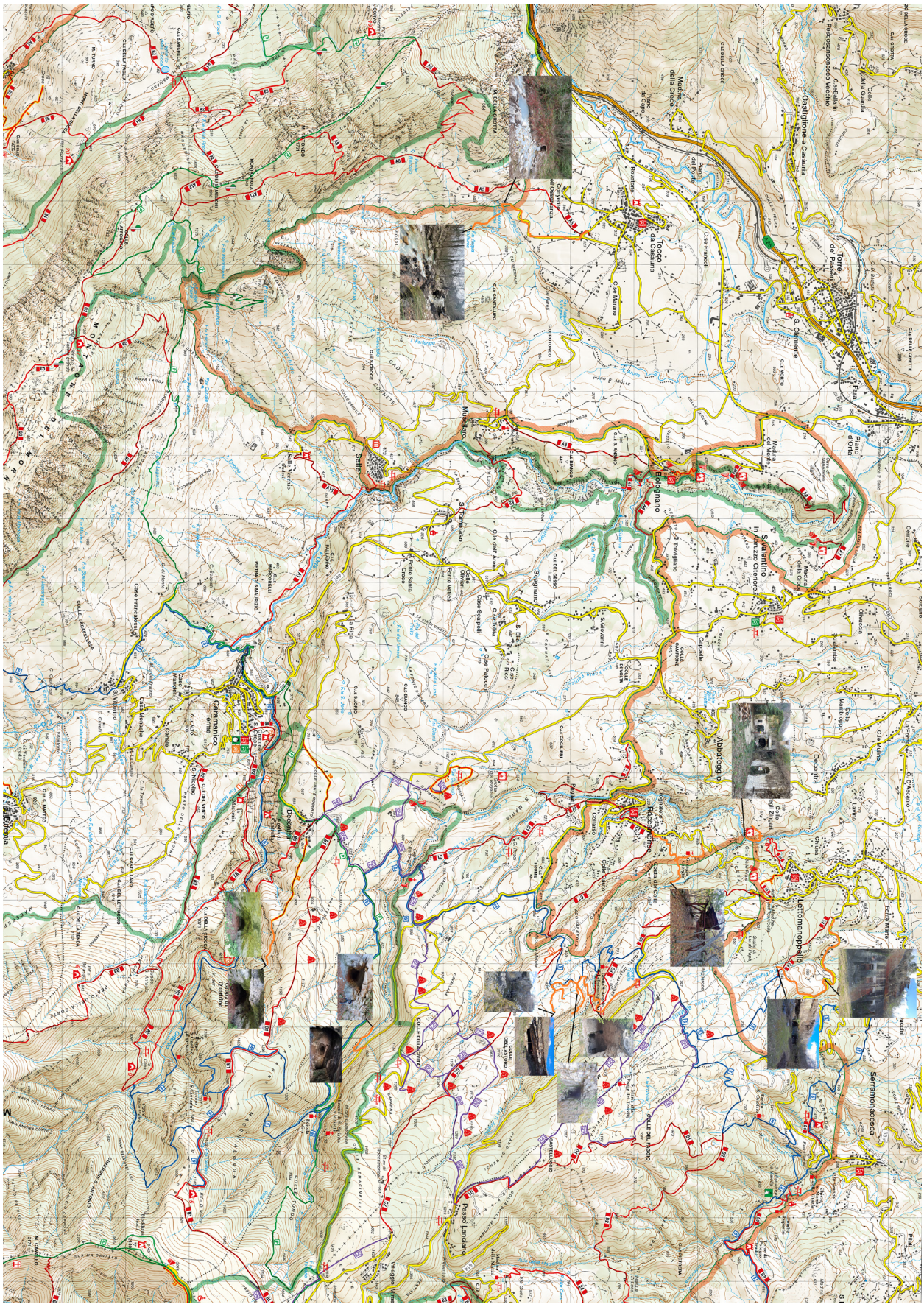
02 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA D’ARCHIVIO

03 APPENDICE ICONOGRAFICO DEI PROCESSI DI LAVORAZIONE DEL BITUME

04 S.A.M.A. PRODOTTI NAZIONALI PER STRADE ITALIANE

05 LA MAIELLA, UN GRANDE SERBATOIO AFFIORANTE

01. SCHEDE ANALITICHE MINIERE DELLA MAIELLA



1

1. DENOMINAZIONE DEL SITO:
Miniere di **Coste Maiella** indicate anche come Santo Spirito II

2. LOCALIZZAZIONE
Regione / Provincia: Abruzzo – Pescara
Comune: Abbateggio

3. COORDINATE: 42.175440 14.071338



4. PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
Sì.

5. PRESENZA DI SENTIERISTICA UFFICIALE
Sì, collegamento con sentiero S e P del Parco Nazionale della Maiella.

6. PROPRIETÀ
Comune di Abbateggio/Demanio.

7. VICINANZA CON ALTRI PUNTI DI INTERESSE
Sì, Eremo di Santo Spirito.

8. ACCESSIBILITA'
Facilmente accessibile tramite carrareccia e sentiero.

9. DESCRIZIONE DEL SITO
Il sito è formato da 8 ingressi di miniere distribuiti su due livelli. Queste miniere sono storicamente considerate tra le più scomode e onerose da lavorare per la loro notevole distanza dall'officina di lavorazione di Scafa e per la scarsa agevolezza delle vie di comunicazione.
Le gallerie di carreggio risultano eccezionalmente ampie rispetto ad altri siti della Maiella. Questo è attribuito al fatto che negli ultimi anni di attività l'estrazione avveniva con mezzi meccanici a motore, riconoscibili anche dalla differente tipologia dei fori nelle pareti.

10. STRUTTURE ACCESSORIE
Evidenze di piazzole di lavoro. Rudere in muratura, probabilmente magazzino

11. CITAZIONI FONTI STORICHE
Le miniere di Coste Maiella sono documentate da fonti molto antiche e da numerose relazioni ufficiali del Servizio Minerario:

- **Abate Pacichelli, 1685** – *Memorie de' viaggi per l'Europa Christiana* Prima citazione scritta delle miniere: *dove vi è la chiesa di Santo spirito a Maiella vi sono ogni specie di miniere per le quali eccedono al frutto la spesa e diventano inutili…*
- **Relazione sul Servizio Minerario, 1891** – Descrizione della distanza dall'officina di Scafa (all'epoca Stazione di San Valentino).
- **Rivista del Servizio Minerario, 1894** – Riporta distanze e modalità di collegamento con l'officina.
- **Rivista del Servizio Minerario, 1898**
- **Rivista del Servizio Minerario, 1915**

Nelle varie riviste del servizio minerario si evince sempre la difficoltà nel trasportare materiale e grandi spese di trasporto data la distanza con la stazione di scafa… spesso rimaneva inattiva nel periodo invernale Ma non vennero mai abbandonate e furono implementate con gallerie di carreggio ampissime dovute al fatto che negli ultimi anni l'estrazione del materiale avveniva con mezzi meccanici a motore.

Note tecniche rilevanti
Questo sito è particolarmente importante perché documenta l'ultima fase evolutiva dell'estrazione del bitume sulla Maiella, con il passaggio da tecniche manuali a estrazione meccanizzata, fatto raro negli altri siti bituminosi del massiccio.

BIBLIOGRAFIA
Riviste del Servizio Minerario

12. FOTO IN EPIGEO
Imbocchi delle gallerie









2

1. DENOMINAZIONE DEL SITO:
Miniera di **Torretta** e stazione delle teleferiche
Note storiche: indicate anche come area di San Giorgio

2. LOCALIZZAZIONE
Regione / Provincia: Abruzzo – Pescara
Comune: Roccamorice

3. COORDINATE 42.219931;14.039152





Veduta aerea dell'area di Torretta da Cassano et al., 2017

4. PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
Sì

5. PRESENZA DI SENTIERISTICA UFFICIALE
Sì, collegamento con sentiero C7 del Parco Nazionale della Maiella

6. PROPRIETÀ
SAMA

7. VICINANZA CON ALTRI PUNTI DI INTERESSE
Sì, Grangia di San Giorgio

8. ACCESSIBILITA'
Facilmente accessibile tramite carrareccia e sentiero

9. DESCRIZIONE DEL SITO
Il sito è caratterizzato da una importante impalcatura di ferro che è stata una stazione di carico della teleferica della società NAC (Neuchâtel Asphalte Company). I carrelli vuoti arrivavano dalla funicolare e venivano immessi sulla rotaia a monte dopo lo scambio vi era la zona di carico con 7 tramogge dove le rocce venivano rovesciate nei carrelli i quali una volta riempiti venivano, tramite un sistema di pulegge e scambi, riagganciati ai cavi della teleferica. I carrelli col materiale estratto da qui iniziavano il viaggio verso valle per arrivare prima a Cese e poi in Località Pianapuccia di Scafa dove vi era l'opificio di lavorazione. Nel sito è presente anche un ingresso in galleria.

10. CITAZIONI FONTI STORICHE
Il toponimo "Torretta" appare per la prima volta in un contratto del 1867 in cui G. Paparella acquisisce una concessione di scavo in detta località che la NAC rileverà dopo circa trent'anni. Anche la società Reh & C. è coinvolta in questa zona, infatti, nel febbraio del 1900 viene effettuato un sopralluogo per verificare se e come la cava aperta in località Torretta potesse aver causato danni alle abitazioni dell'omonima frazione costituita da 18 e abitata da 16 famiglie, mentre il fronte dello scavo era arrivato a circa 50m dalle abitazioni più vicine. La RHE acquistò tutte le proprietà danneggiate e le famiglie coinvolte furono trasferite. Una delle perizie indica, come una delle concause di tali smottamenti, gli scavi sotterranei che la RHE aveva effettuato anni prima a valle di questo fondo

con riferimento esplicito alla frana del 1900. I movimenti franosi sono continuati fino agli anni '50 cancellando qualsiasi traccia dell'abitato. Nei bollettini minerari ufficiali il toponimo Torretta viene citato per la prima volta solo nel 1909 quando si dà notizia dell'acquisto da parte della Reh di alcuni terreni: "*La ditta Reh & C. acquistò tutta la proprietà mineraria della società francese 'L'Asphaltaine' della principessa Luigia Ciartorinski di Varsavia. Detta proprietà comprende dei giacimenti di asfalto posti nel comune di Roccamorice, nella località S. Giorgio, Torretta e Cusano*" (Rivista del Servizio minerario del 1909). L'area di Torretta è ricompresa e sempre quindi nominata nell'area di San Giorgio come si legge anche dalla Rivista del Servizio minerario del 1911: "*Nella miniera San Giorgio, coltivata dalla Ditta stessa in territorio di Roccamorice, venne ripresa a cielo aperto la coltivazione del cantiere Torretta*".

BIBLIOGRAFIA:

Riviste del Servizio Minerario

Cassano G., Ripa F., Orsini E., Di Biase M., Palazzese F., Pacchione R., Alitta M., 2017 *Le miniere dimenticate della Majella: ricerca storica e studio della galleria di Torretta.* Opera Ipogea ½ 2017.

11. FOTO STORICHE



Miniera di Torretta/San Giorgio, foto archivio M. Gelsomoro

12. FOTO IN EPIGEO

Stazione delle teleferiche









13. FOTO IN EPIGEO

Interno miniere



1 Carrelli abbandonati vicino l'ingresso della galleria di Torretta (foto E. Orsini).



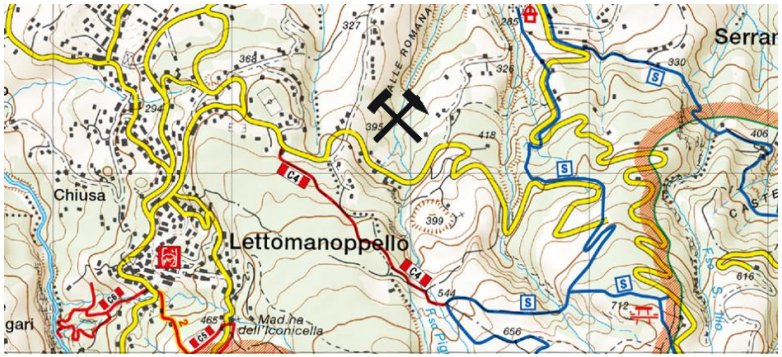
2 Carrelli all'interno della miniera. Foto Graim, Gruppo di Ricerca di Archeologia industriale della Maiella.

3

1. DENOMINAZIONE DEL SITO
Miniere di **Fonticelli**

2. LOCALIZZAZIONE
Regione / Provincia: Abruzzo – Pescara
Comune: Manoppello

3. COORDINATE 42.234406, 14.055754



4. PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
No

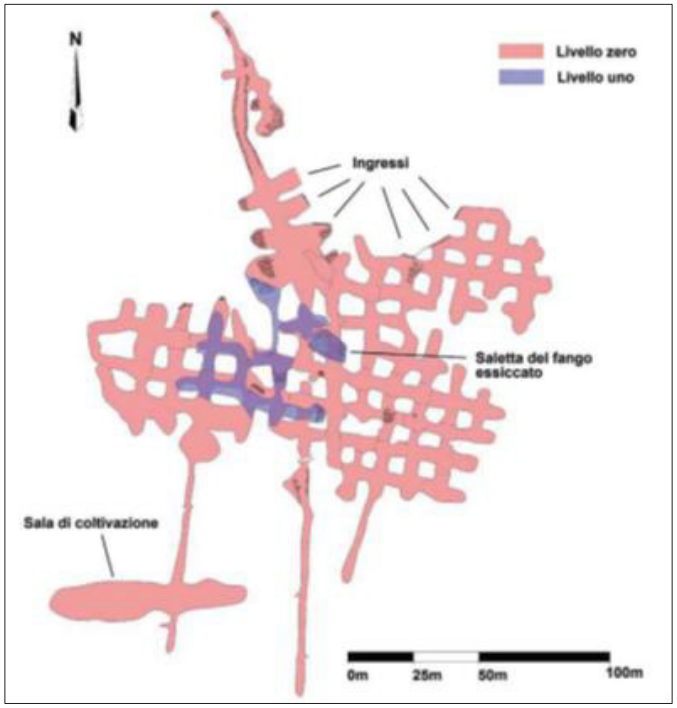
5. PRESENZA DI SENTIERISTICA UFFICIALE
Sì, collegamento con sentiero C4 del Parco Nazionale della Maiella.

6. PROPRIETÀ
SAMA

7. VICINANZA CON ALTRI PUNTI DI INTERESSE
No

8. ACCESSIBILITA'
Facilmente accessibile tramite carrareccia e sentiero

9. DESCRIZIONE DEL SITO
L'area di ingresso alle miniere di Fonticelli è costutuita da un piazzale ampio ad anfiteatro dove sui lati si collocano su due livelli gli ingressi in galleria. Gli ingressi sono tutti messi in sicurezza dalla SAMA per mezzo di cancellate.



3 Rilievo delle gallerie di G. Cassano, M. Di Biase, E. Orsini, F. Palazzese, F. Pace, 2019.

10. CITAZIONI FONTI STORICHE
La miniera di Fonticelle ricopre grande rilevanza storica per la sua longevità. Essa infatti risulta essere, tra le miniere rintracciabili al giorno d'oggi, una delle prime citate storicamente, probabilmente attigue all'area dove Silvestro Petrini iniziò le sue ricerche (Vallebona a Manoppello). L'escavazione avviene prima a cielo aperto e poi nel 1895 le miniere vengono dichiarate in sotterraneo.

BIBLIOGRAFIA:
Riviste del Servizio Minerario
Cassano G., Ripa F., Orsini E., Di Biase M., Palazzese F., Pacchione R., Alitta M., Fonticelle, la “nonna” delle miniere d’asfalto e bitume d’Abruzzo 2019

11. FOTO STORICHE



Miniera di Fonticelle, notare le donne con i cesti sulla testa con le rocce asfaltiche. Foto archivio M. Gelsomoro



12. FOTO IN EPIGEO









13. FOTO IN IPOGEO



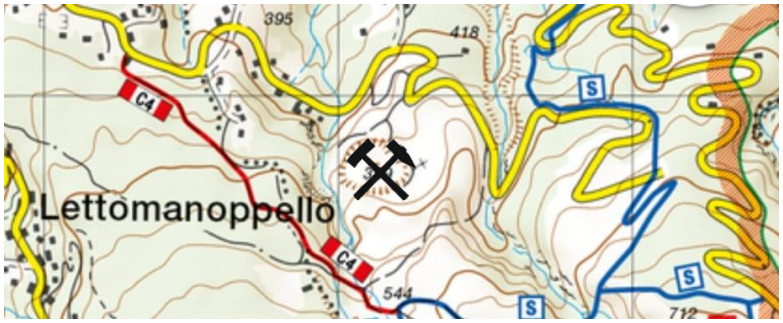
Grande sala con affaccio del piano superiore (foto E. Orsini).

4

1. DENOMINAZIONE DEL SITO
Foce Valle Romana

2. LOCALIZZAZIONE
Regione / Provincia: Abruzzo – Pescara
Comune: Manoppello

3. COORDINATE 42.239245 14.056139



4. PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
No.

5. PRESENZA DI SENTIERISTICA UFFICIALE
Sì, collegamento con sentiero C4 del Parco Nazionale della Maiella.

6. PROPRIETÀ
SAMA/Demanio.

7. VICINANZA CON ALTRI PUNTI DI INTERESSE
No

8. ACCESSIBILITA'
No, chiuso da cancelli.

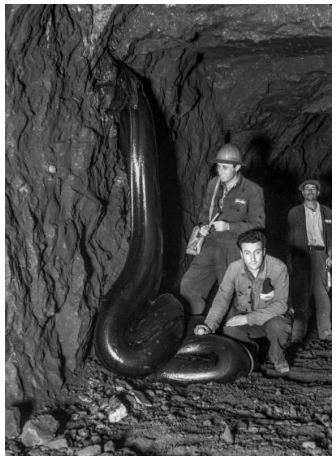
9. DESCRIZIONE DEL SITO

La miniera di Foce Valle Romana, presenta un sistema di escavazione con metodo a gradoni o *bench mining*, con uno sviluppo delle gallerie su più livelli sovrapposti, se ne contano sei. Su ciascun livello sono ancora riconoscibili gli imbocchi delle gallerie minerarie, oggi in parte murati e in parte messi in sicurezza mediante cancellate metalliche da parte della SAMA. Le gallerie sotterranee si sviluppano su numerosi livelli, secondo una logica di coltivazione progressiva del giacimento, ma il loro andamento risulta oggi in parte compromesso e interrotto a causa della successiva attività di estrazione nella cava a cielo aperto sovrastante, che ha intercettato e tagliato diversi tratti del sistema ipogeo originario.
Nell'area esterna, in corrispondenza del piazzale di Foce, sono ancora visibili numerosi elementi di grande interesse per l'archeologia industriale: la tramoggia di carico situata all'ingresso del piazzale, la vecchia cartellonistica mineraria, i forni utilizzati per la distillazione degli oli combustibili dalle rocce bituminose, la motrice del trenino minerario, il frantoio e una cabina elettrica. Sono presenti ancora gli edifici della mensa, bagni spogliatoi e infermeria, le controsoffittature risultano dissestate, ma in generale hanno un buono stato di conservazione.

10. CITAZIONI FONTI STORICHE
Dalle Riviste del Servizio minerario si leggono molte notizie relative a questo sito, in particolare nel volume del 1895: Tanto la roccia bituminosa, quanto la roccia oleosa vengono sottoposte prima ad un trattamento sui piazzali delle miniere per ricavarne bitume od olio grezzo. Funzionano a tal fine pel bitume 15 forni a due storte, 12 dei quali della Società di Neuchatel, e 3 della Società Reh; e per l'olio 8 forni a due storte di cui 3 della Società Reh e 5 del signor Di Renzo. Il bitume e l'olio grezzo ottenuti per mezzo delle suddette storte sono, al pari della roccia asfaltica, trasportati dalla Società Reh e da quella di Neuchatel alle officine che ciascuna di esse possiede nel territorio di San Valentino per subire le necessarie trasformazioni. I trasporti si fanno in parte con bestie da soma, in parte con carri ed in parte, per conto della ditta Reh, colla ferrovia di servizio alla quale si è già accennato nel rapporto dell'anno scorso.
L'esercente Di Renzo manda ordinariamente il suo prodotto alle officine di raffinazione degli olii minerali del signor Croizat a Ponte d'Orta, presso la stazione di Torre dei Passeri.

BIBLIOGRAFIA:
Riviste del Servizio Minerario

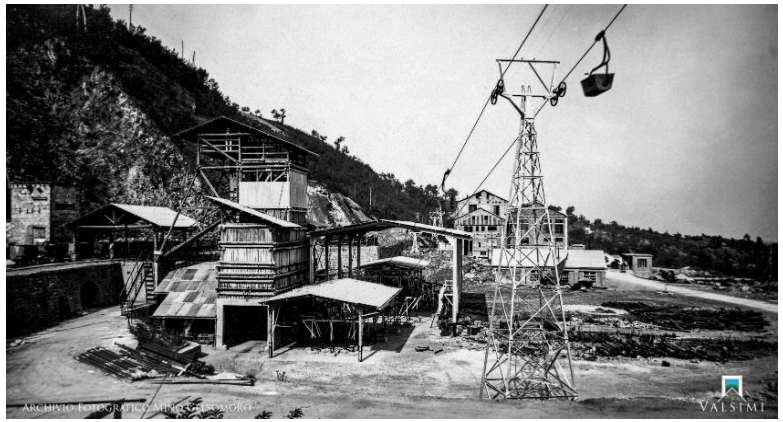
11. FOTO STORICHE



Colata di bitume al 6°livello della miniera. Foto del 1956. Archivio fotografico M. Gelsomoro



Giacimento di bitume all'interno della miniera, Archivio fotografico M. Gelsomoro



Piazzale di lavorazione e traliccio con teleferica, Archivio fotografico M. Gelsomoro



Piazzale di lavorazione con edifici ancora riconoscibili, funi e carrelli della teleferica. Archivio fotografico M. Gelsomoro

12. FOTO in EPIGEO



Edifici sul piazzale di lavorazione con mensa, infermeria, bagni e spogliatoi.



Mensa dei minatori



Metodo di escavazione a gradoni, gli imbocchi delle gallerie sono posizionati su diversi livelli



Motrice a diesel del treno minerario

4



Ingressi in galleria sui gradoni





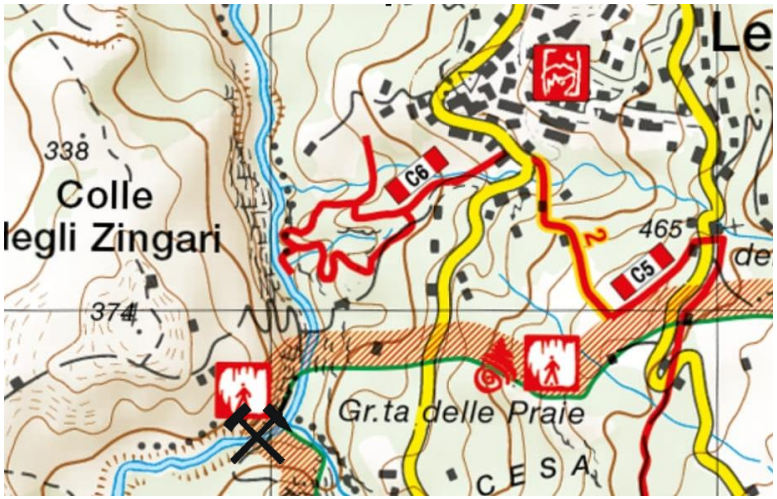
Colate di bitume in affioramento

5

1. DENOMINAZIONE DEL SITO
Miniere di **Pilone-Cusano**

2. LOCALIZZAZIONE
Regione / Provincia: Abruzzo – Pescara
Comune: Lettomanoppello/Roccamorice/Abbateggio

3. COORDINATE 42.230655, 14.031485



4. PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
No

5. PRESENZA DI SENTIERISTICA UFFICIALE
Sì, collegamento con sentiero C6 del Parco Nazionale della Maiella.

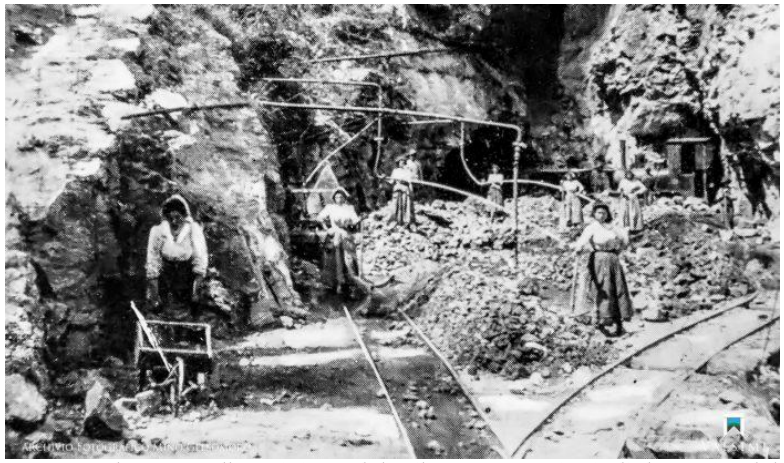
6. PROPRIETÀ
SAMA

7.VICINANZA CON ALTRI PUNTI DI INTERESSE
Grotta delle Parie

8. ACCESSIBILITA'
Difficilmente accessibile, solo tramite sentiero

9.DESCRIZIONE DEL SITO
Le miniere prendono il nome dal Fiume che in quel tratto è denominato Cusano, più a valle Lavino o Leio. Gli imbocchi delle miniere si trovano uno difronte all'altro sulle sponde opposte del fiume, in precedenza erano collegate da un ponte ferroviario e da un ponte con un piano di lavorazione. Le gallerie passano sotto il letto del fiume e sbucano sul versante di Abbateggio. La miniera si sviluppa su sei livelli distinti e la galleria Pilone lunga 800m che sbuca alla confluenza tra fosso Cusano e fosso S.Angelo è collegata alle miniere di Torretta e San Giorgio tramite pozzo Arno profondo 150m posto all'estremo sud di detta galleria. Per raggiungere gli stabilimenti di lavorazione di Scafa si utilizzava il trenino minerario a scartamento ridotto che aveva inizio all'interno della galleria del Pilone. Tale ingresso era utilizzato anche per l'accesso alle lenti di coltivazione più profonde della miniera del Pilone

10. FOTO STORICHE



Donne a lavoro nella miniera del Pilone, operazioni di lavaggio del materiale



Termine della ferrovia nel 1903; entrata nella Galleria Pilone.

11. FOTO EPIGEO



Ingresso della Galleria del Pilone versante Abbateggio



Ingresso delle gallerie sul Fosso Cusano

5

Nelle vicinanze della miniera del Pilone c'è una stazione d'angolo delle teleferiche che merita di essere menzionata per il gran numero di carrelli abbandonati, ingranaggi e meccanismi legati al trasporto su fune.









13. FOTO IPOGEO

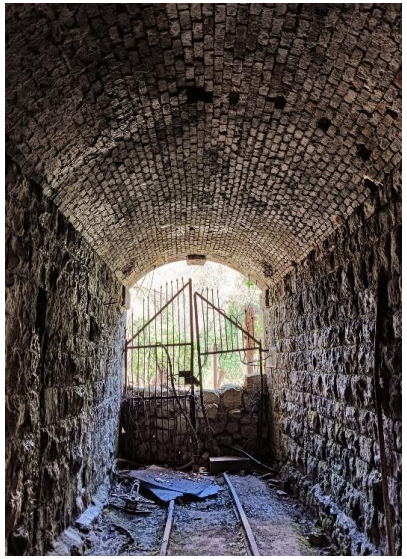





Foto della Galleria Pilone

02. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA D’ARCHIVIO

Uomini, Donne e Miniere: Un Secolo di Fatica e Trasformazione

Questa appendice fotografica costituisce una testimonianza visiva preziosa, un ponte teso tra la fine dell’Ottocento e la metà del Novecento, per raccontare l’epopea mineraria e industriale della Maiella e della Valle del Pescara. Le immagini che seguono non sono solo documenti storici, ma frammenti di vita che immortalano la trasformazione di un territorio e della sua gente.

Il percorso visivo si apre con il volto più crudo e autentico della miniera: i minatori della Maiella e le donne, figure centrali e spesso dimenticate, ritratte nel durissimo compito di trasportare ceste di pietre sulla testa o impegnate nel lavaggio dei minerali. È un’epoca in cui la forza maschile appare ancora il motore principale dell’economia.

Procedendo nell’album, lo sguardo si sposta sui siti estrattivi che hanno segnato la geografia del luogo: dalle miniere del Pilone, con l’ardito ponte ferroviario sul fiume Cusano, a quelle di Torretta e Foce Valle Romana. Qui la tecnologia inizia a sovrapporsi al paesaggio naturale: appaiono le prime teleferiche, i piazzali di lavorazione brulicanti di attività e le suggestive sequenze della colata di bitume, momento culminante di un processo faticoso e affascinante.

Il progresso tecnico è testimoniato dall’evoluzione dei trasporti e delle infrastrutture: dalle locomotive con carrelli modificati per il personale fino alla nascita dei grandi opifici. Ampio spazio è dedicato alla fabbrica di Scafa, documentata dalla fase di costruzione fino alla piena operatività. Le foto dei nastri trasportatori, delle presse e degli operai intenti a forgiare mattonelle e pani d’asfalto raccontano il passaggio dalla materia grezza al prodotto finito, pronto per pavimentare le strade d’Europa.

Il viaggio si conclude alle soglie della modernità industriale degli anni ‘50, segnata dall’apertura del cementificio Segni nel 1951. Le ultime immagini, tra cisterne di carburante e nuove maestranze, segnano il definitivo cambio di passo tecnologico.

Sfogliando queste pagine, si attraversa un secolo di storia fatto di sudore, ingegno e trasformazione, rendendo omaggio a quegli uomini e a quelle donne che, tra le rocce della Maiella e gli stabilimenti di Scafa, hanno costruito il futuro di questa terra.

Immagini reperite da:
Archivio VALSIMI (Valorizzazione Siti Minerari), 2010
Archivio Fotografico M. Gelsomoro

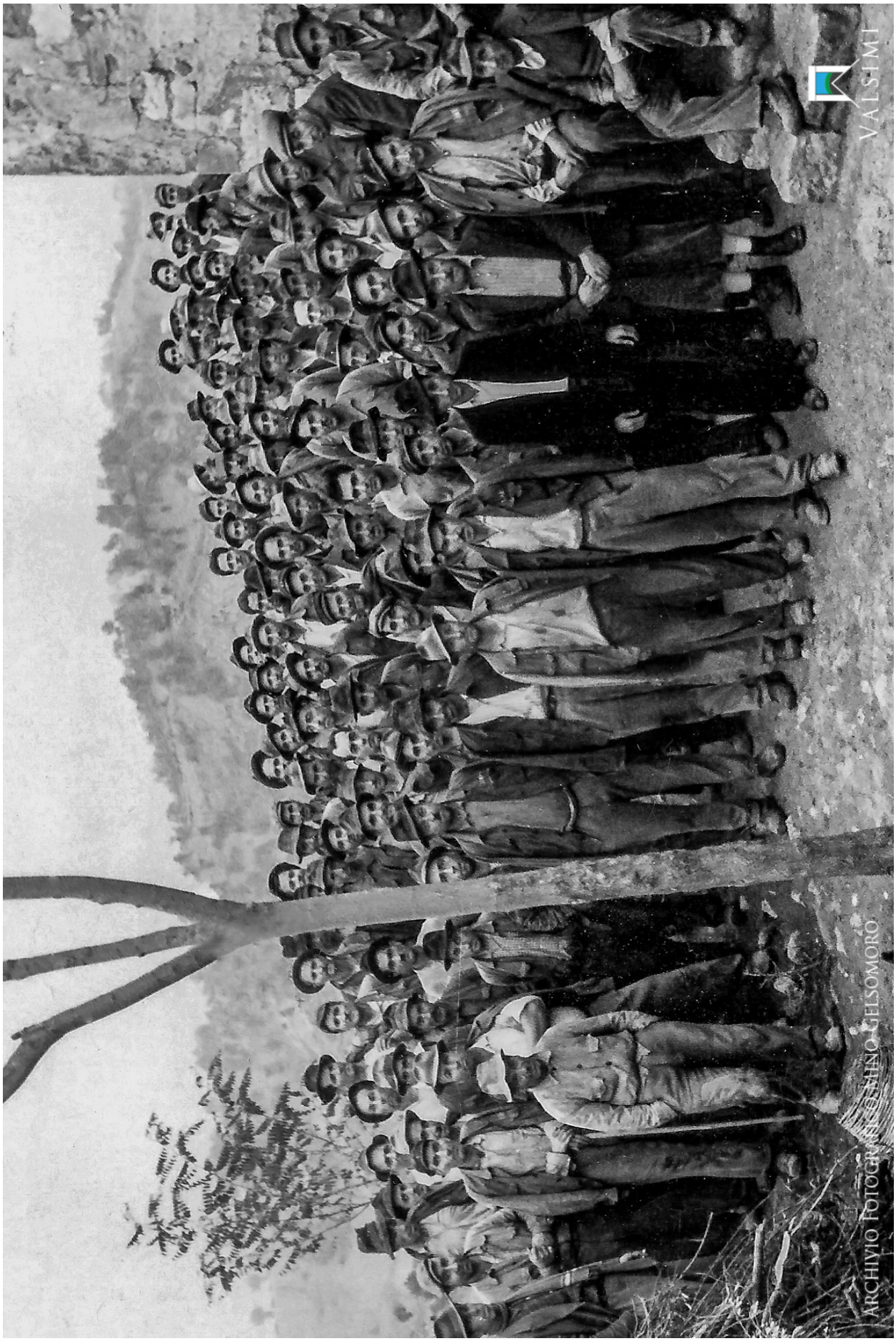


Figura 1.
Minatori della Maiella.



Figura 2.
Donne a lavoro in miniera con i canestri pieni di pietre sulla testa.

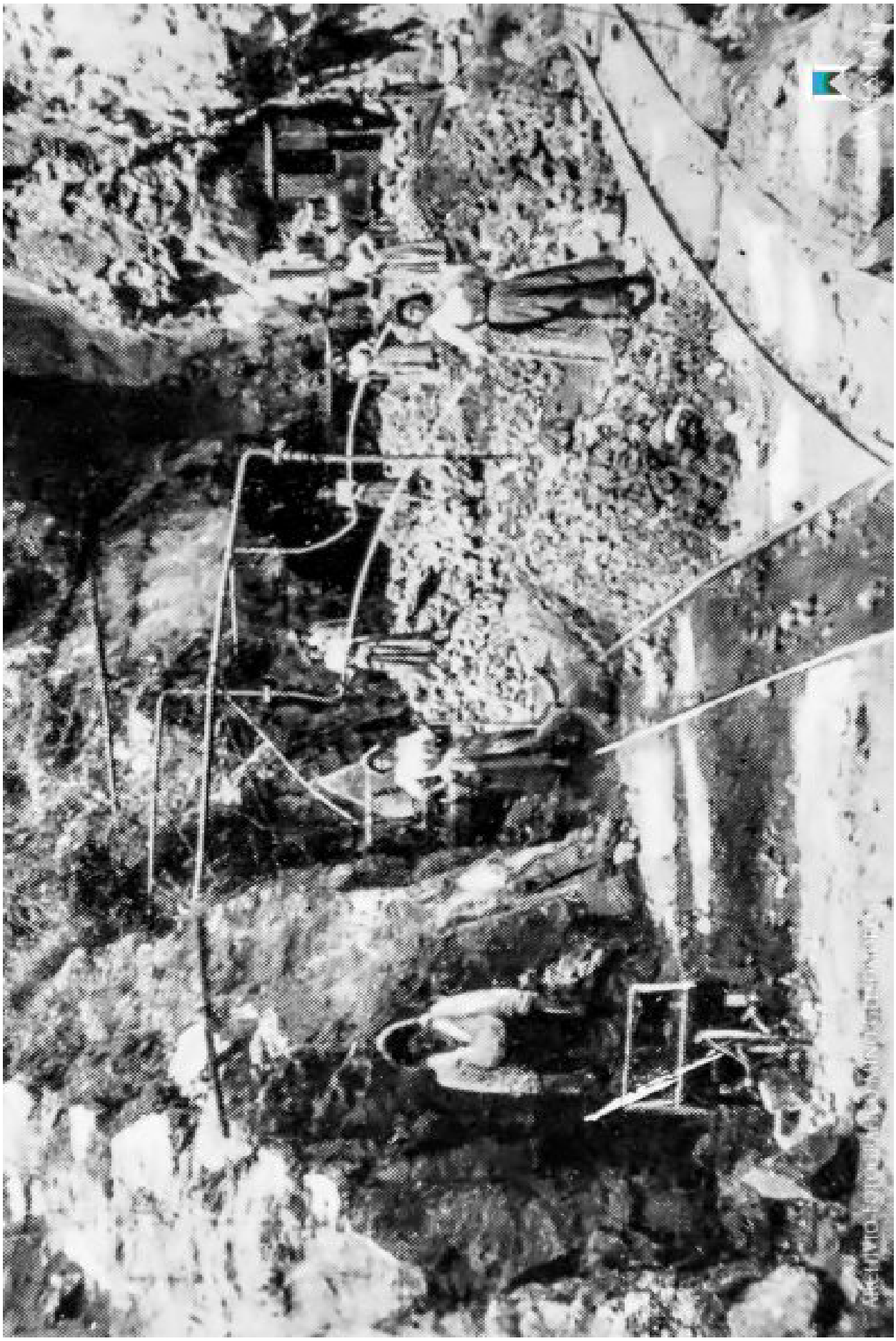


Figura 3.
Donne a lavoro in miniera addette al lavaggio delle pietre.

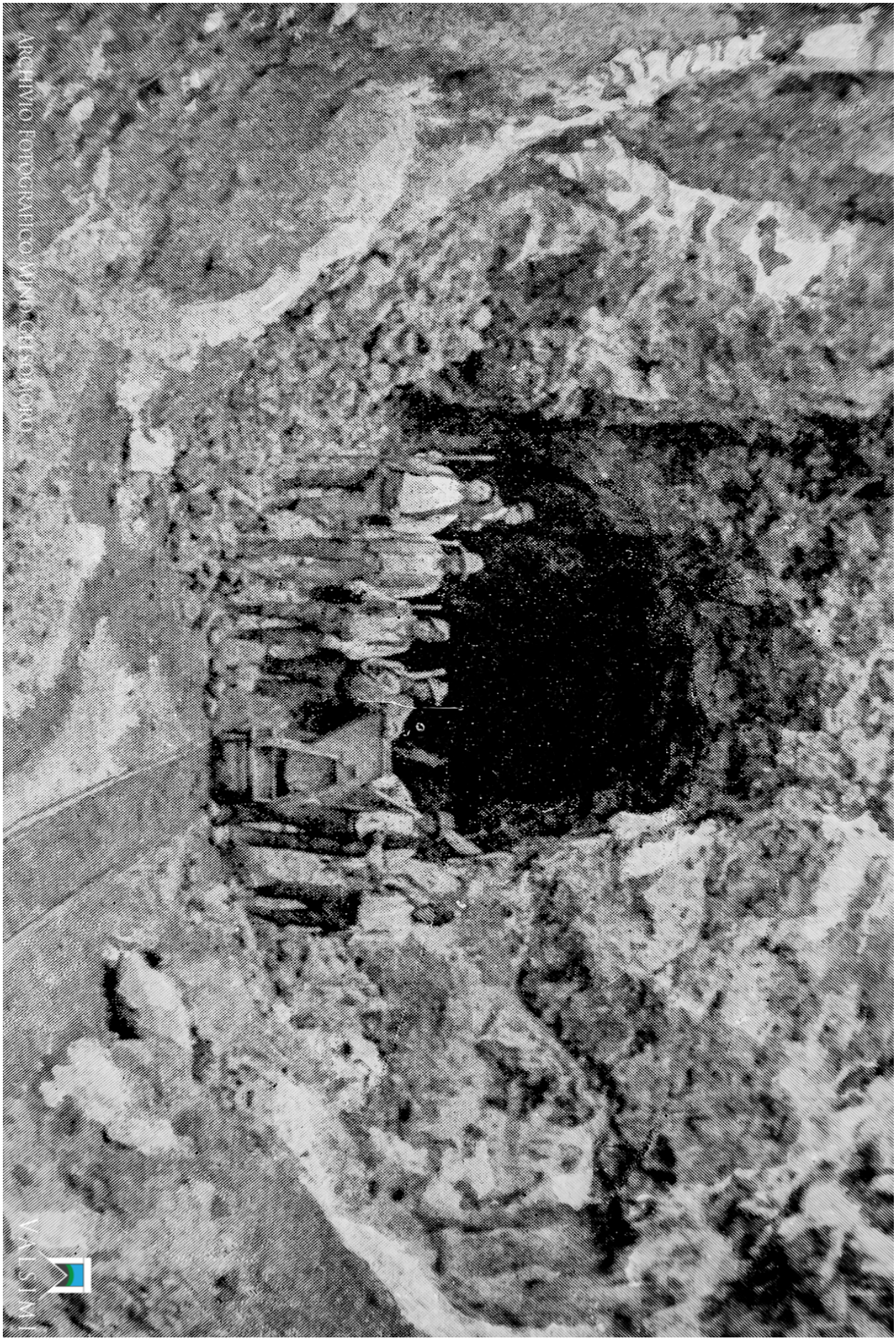


Figura 4.
Minatori a lavoro presso la miniera di -.



Figura 5.
Miniere del Pilone con ponte ferroviario che attraversa di fiume Cusano, 1903.

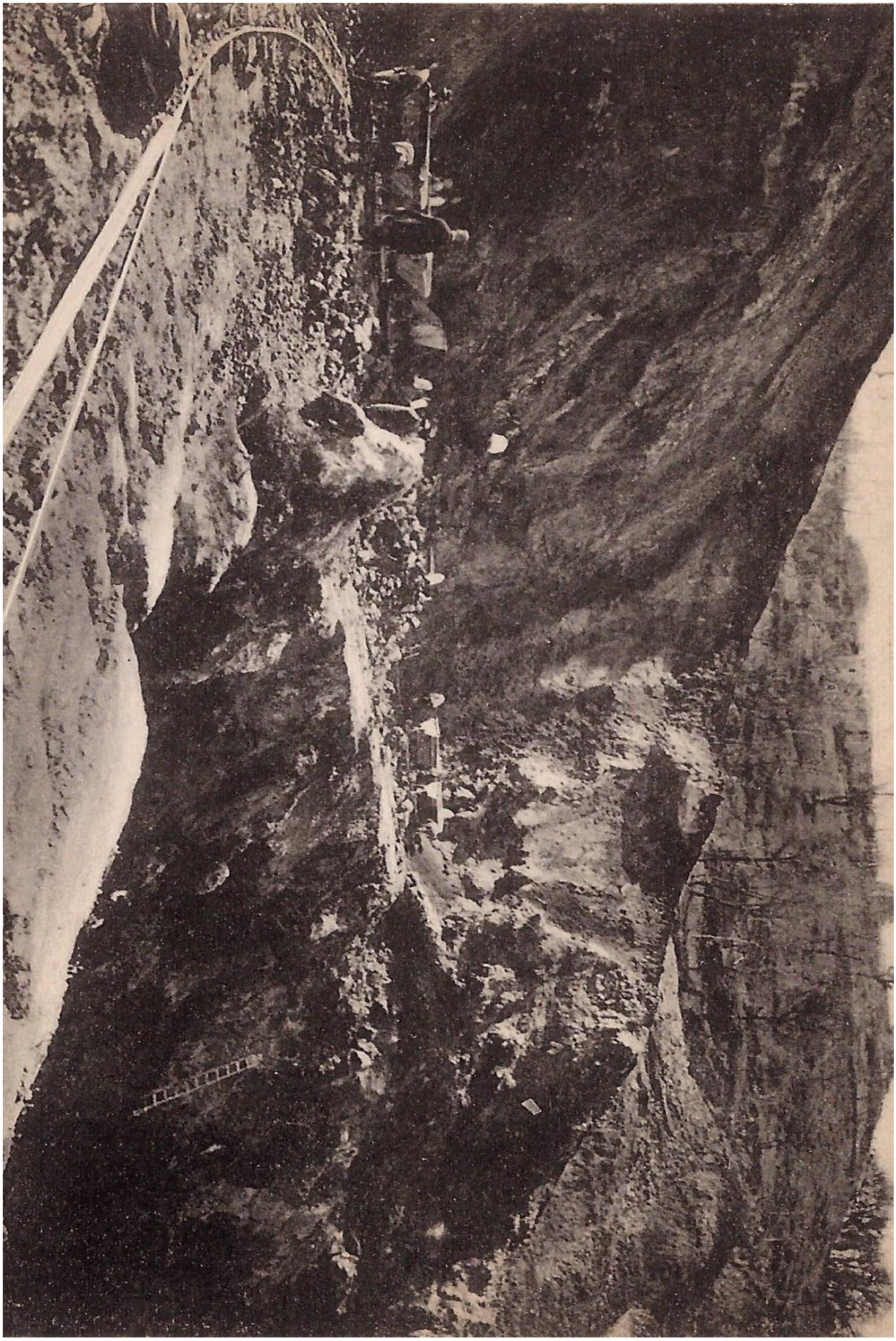


Figura 6.
Miniere di Torretta.

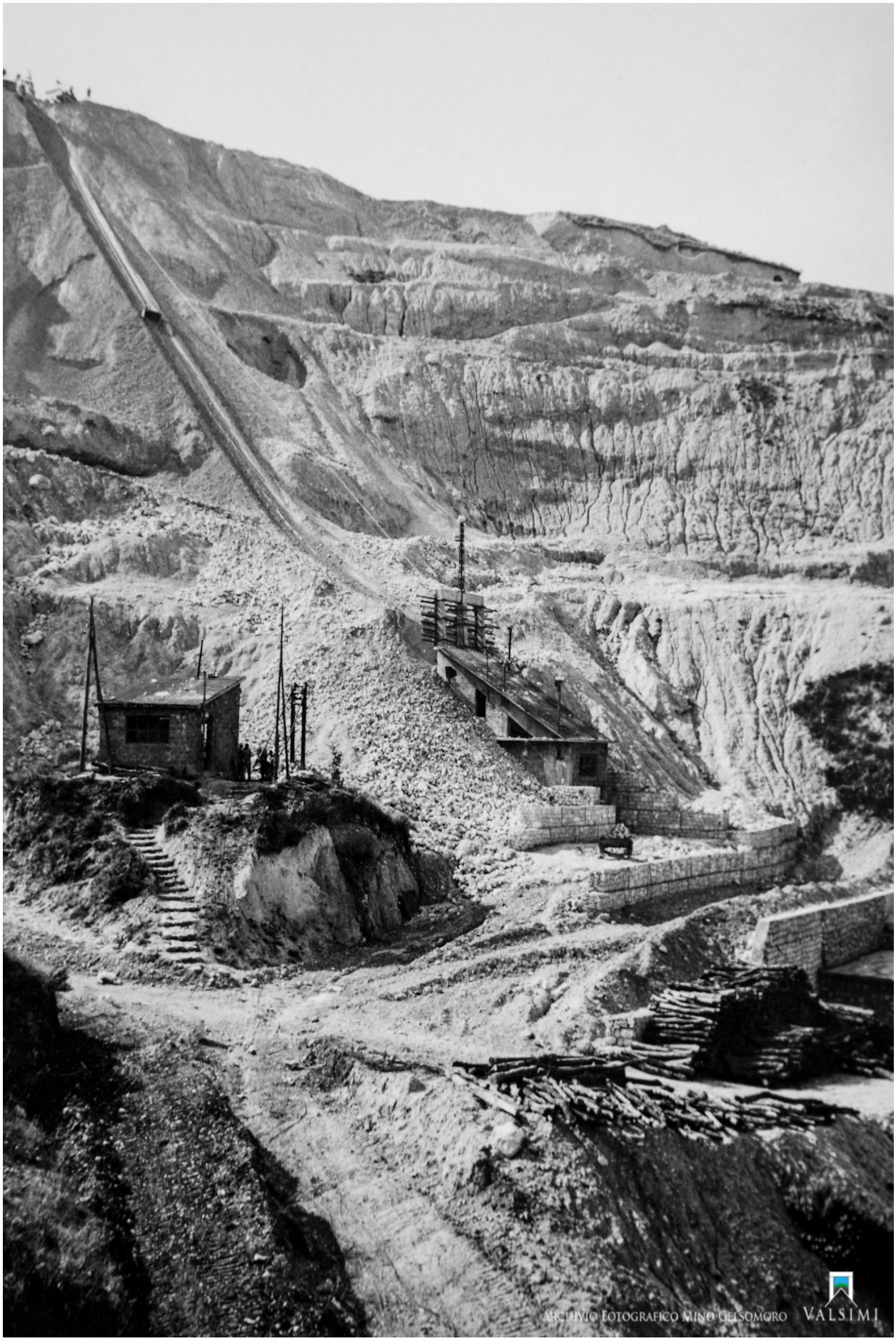


Figura 7.
Miniere di Foce Valle Romana.

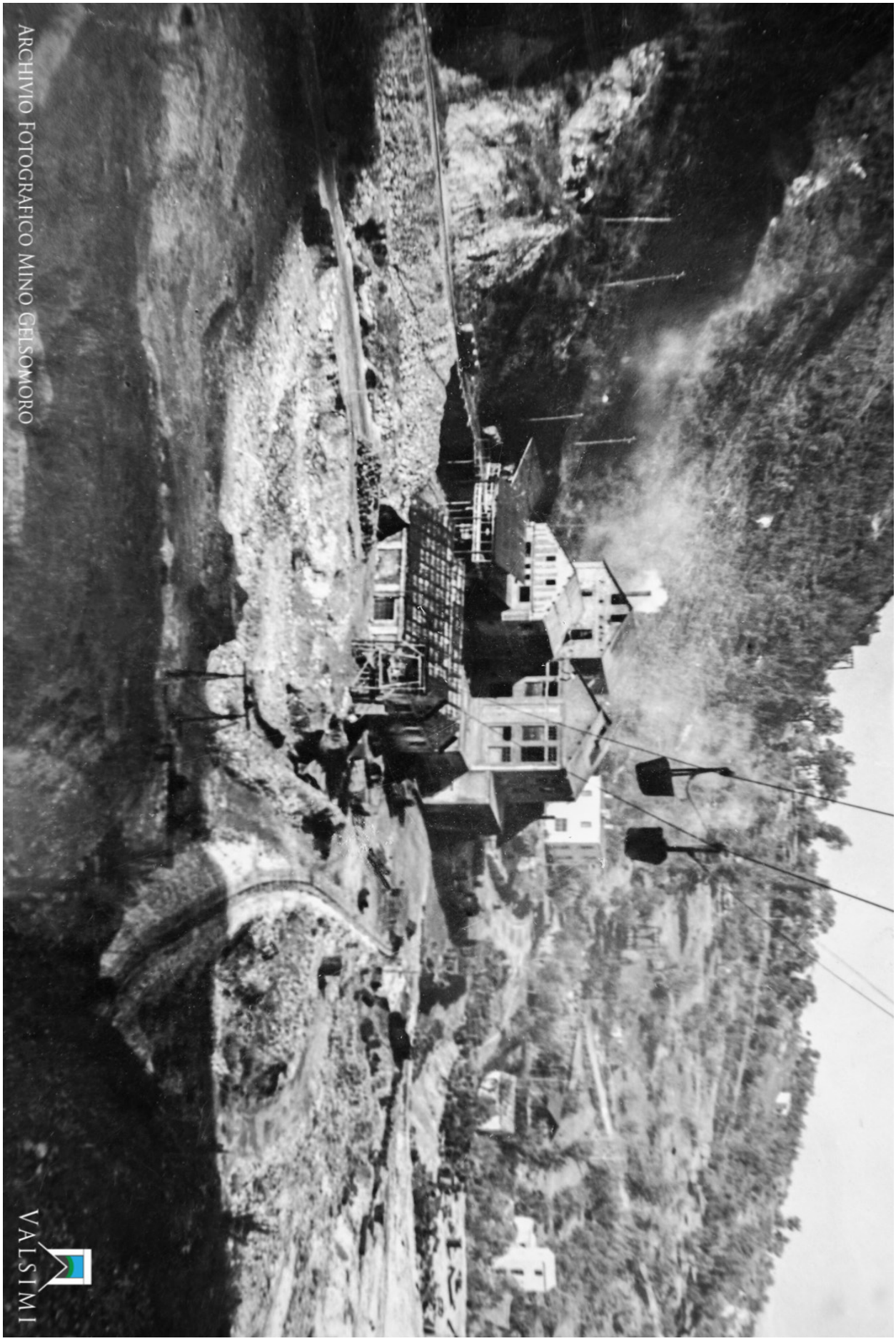


Figura 8.
Teleferica che arriva al piazzale della miniera di Foce Valle Romana.

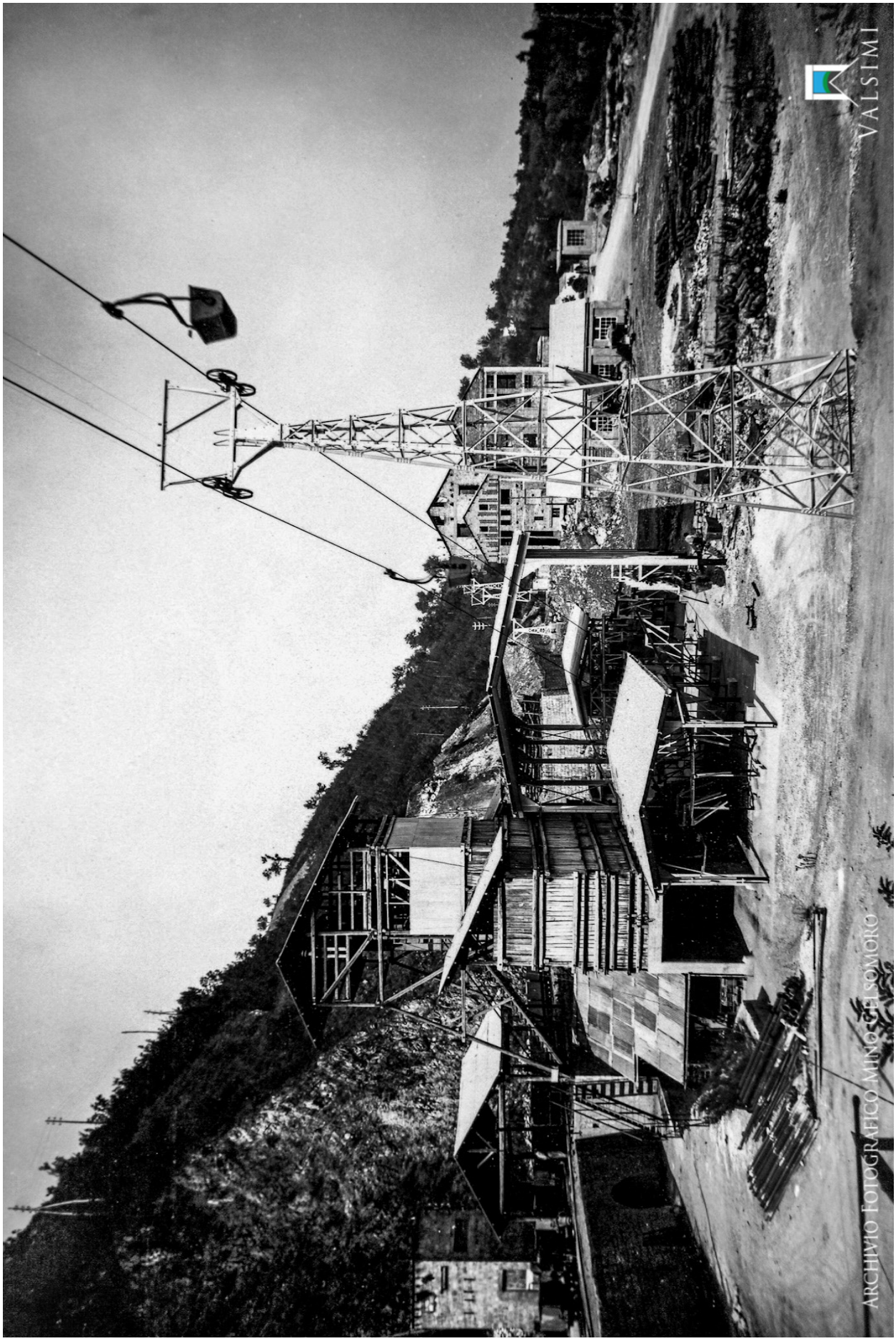


Figura 9.
Piazzale di lavorazione di Foce Valle Romana.

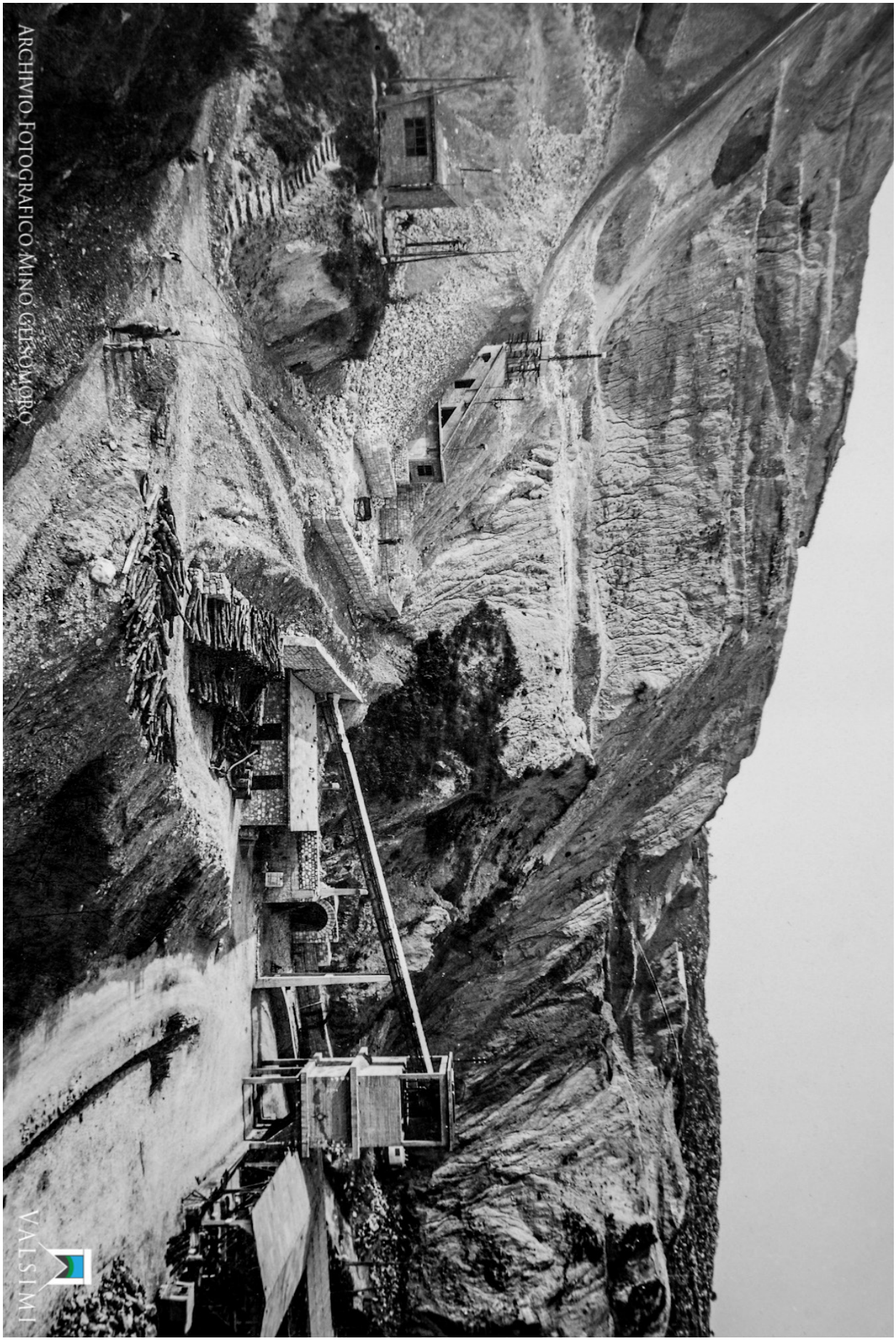


Figura 10.
?



Figura 11.
Colata di bitume nella miniera di Foce Valle Romana.

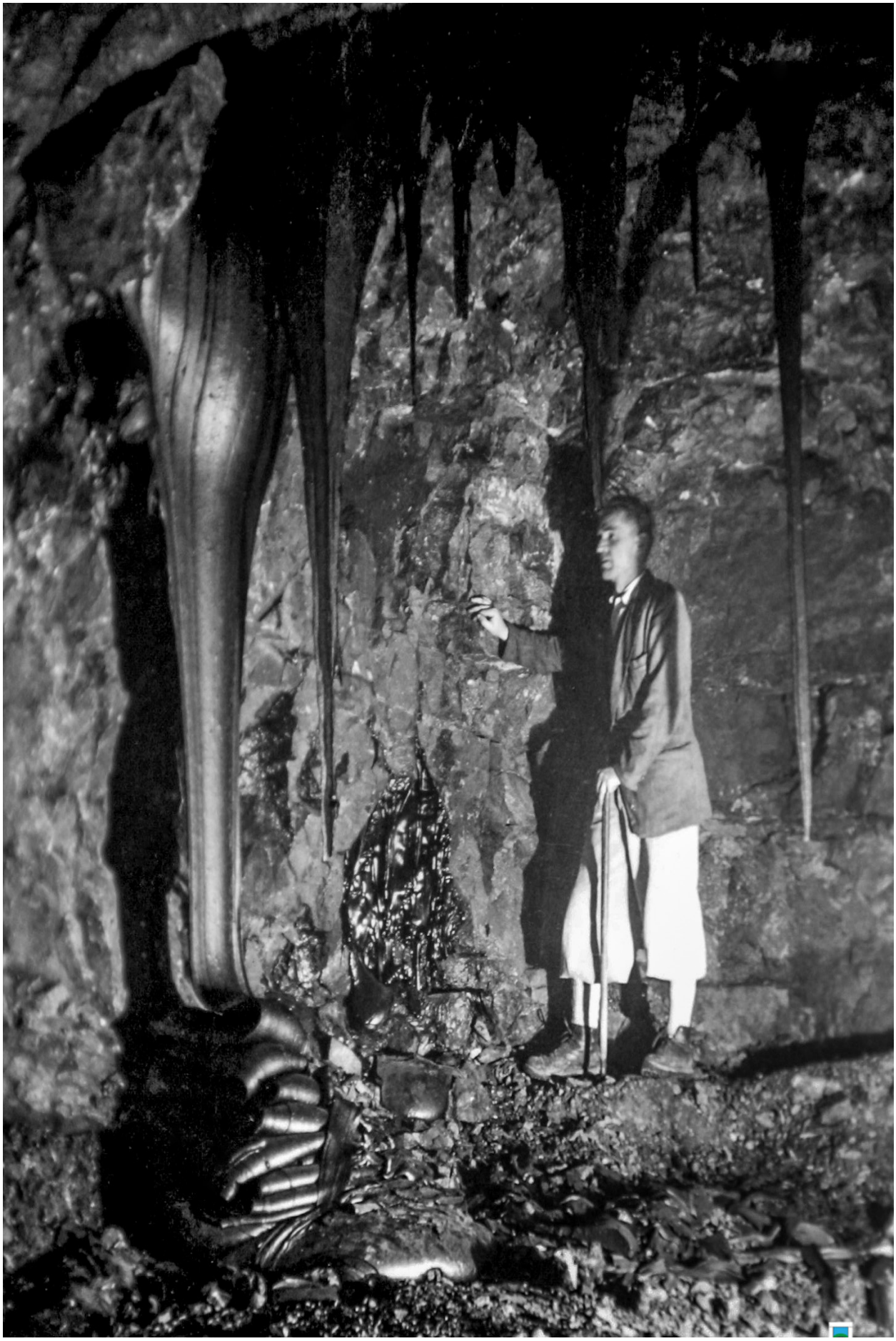


Figura 12.
Colata di bitume nella miniera di Foce Valle Romana.

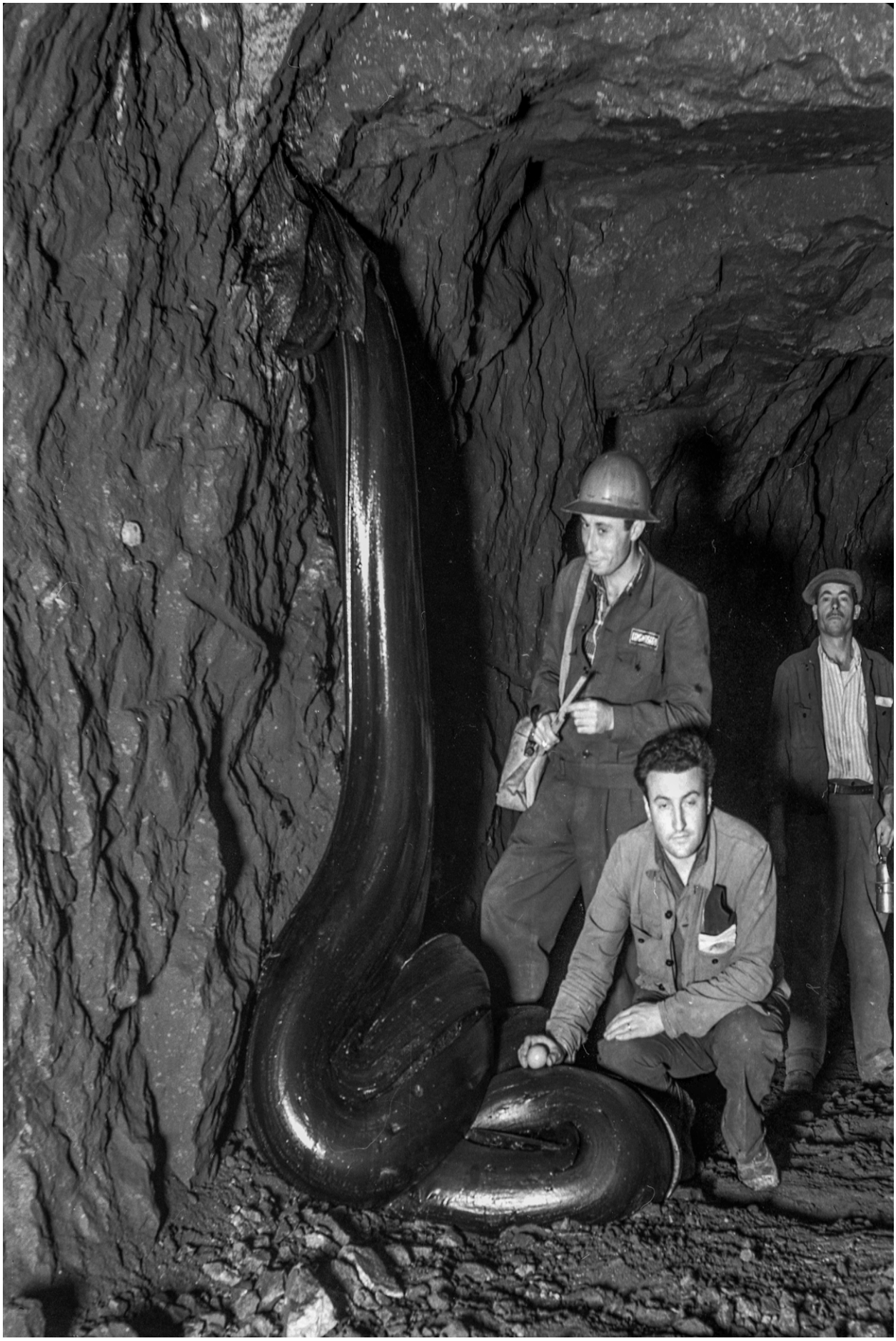


Figura 13.
Colata di bitume nella miniera di Foce Valle Romana.



Figura 14.
Teleferiche.

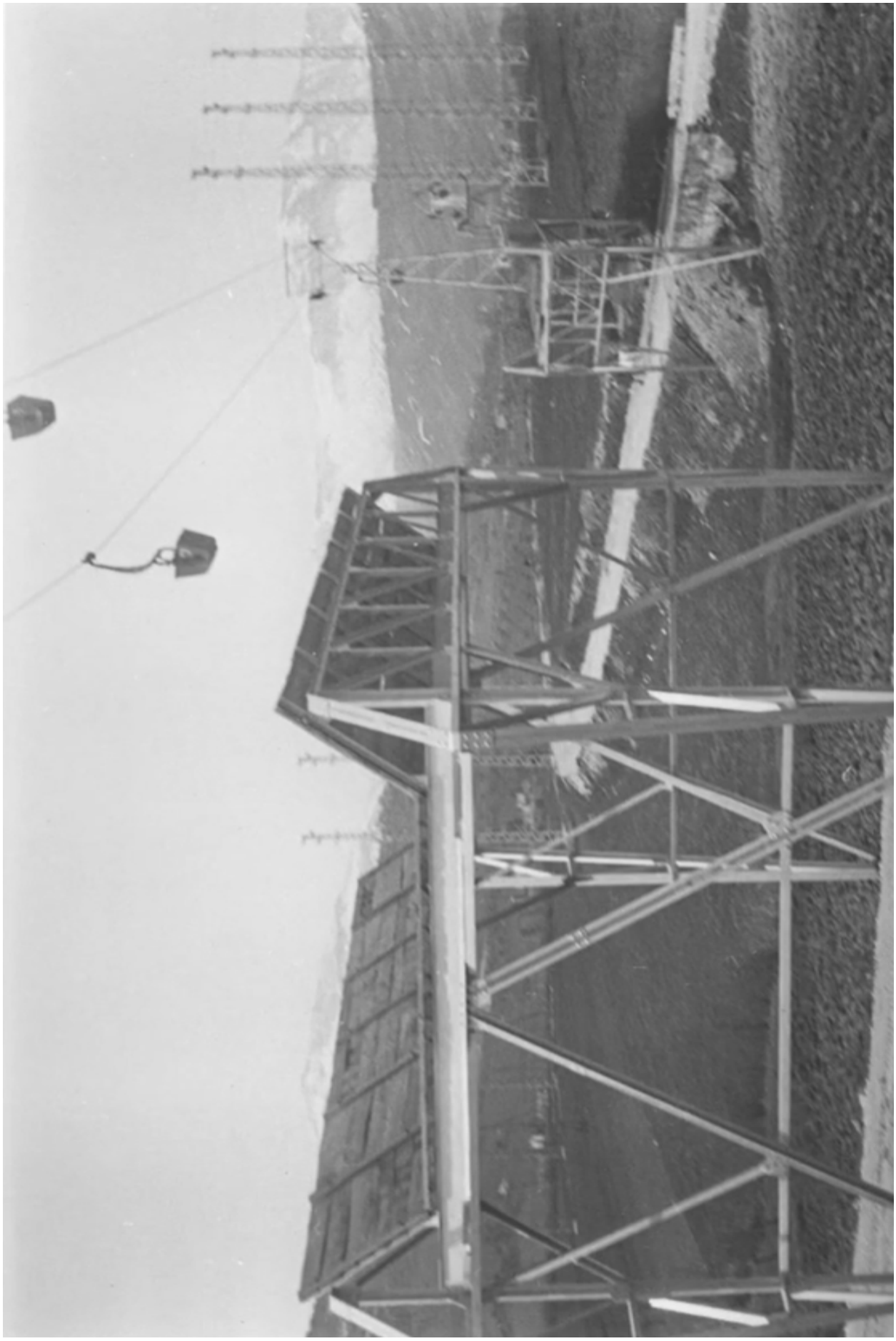


Figura 15.
Teleferiche.



Figura 16.
Locomotiva con carrelli modificati per il trasporto di personale.



Figura 17.
Costruzione della ferrovia, 1902.

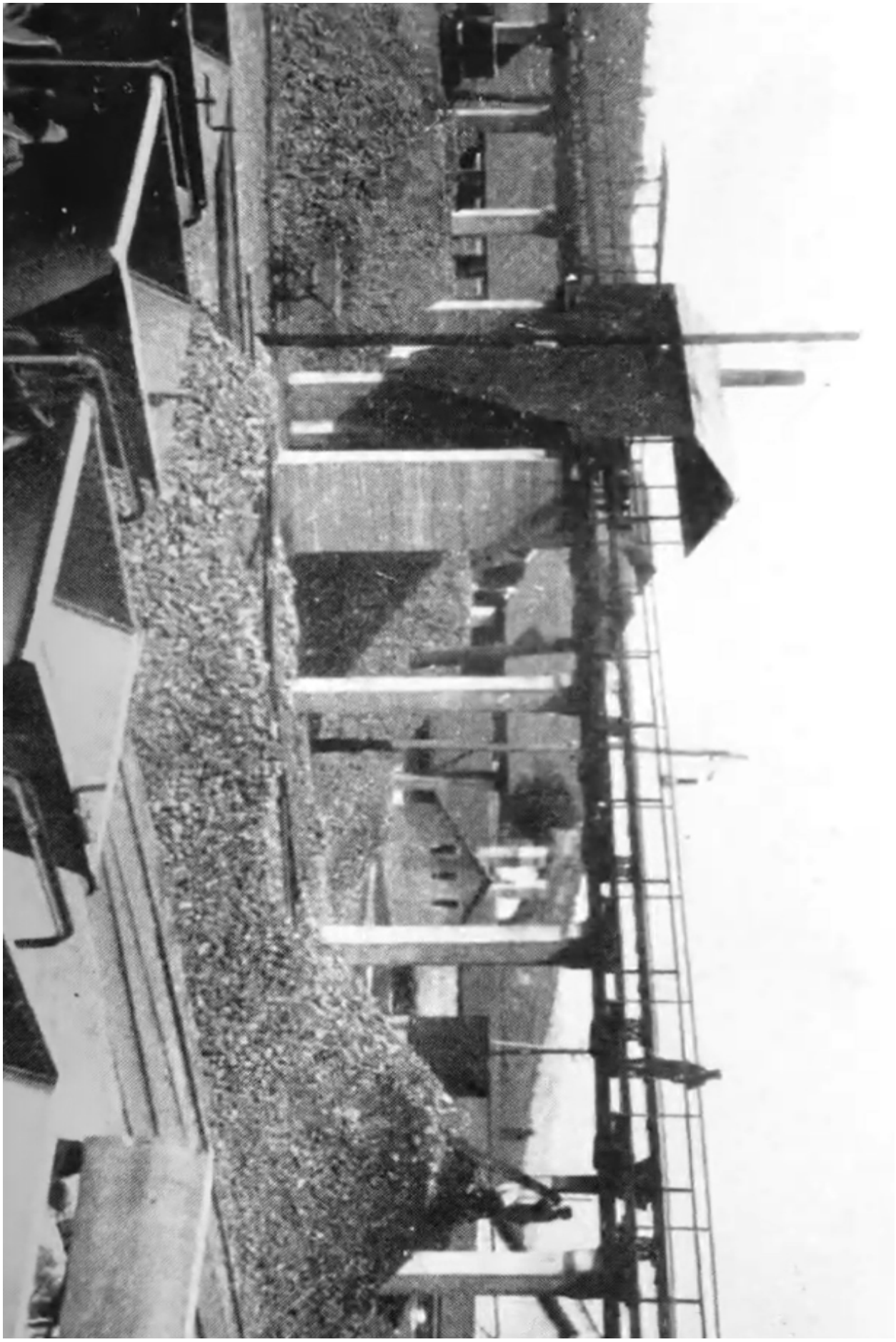


Figura 18.
Piazzale della RHE & Co. con deposito di roccia asfaltica.

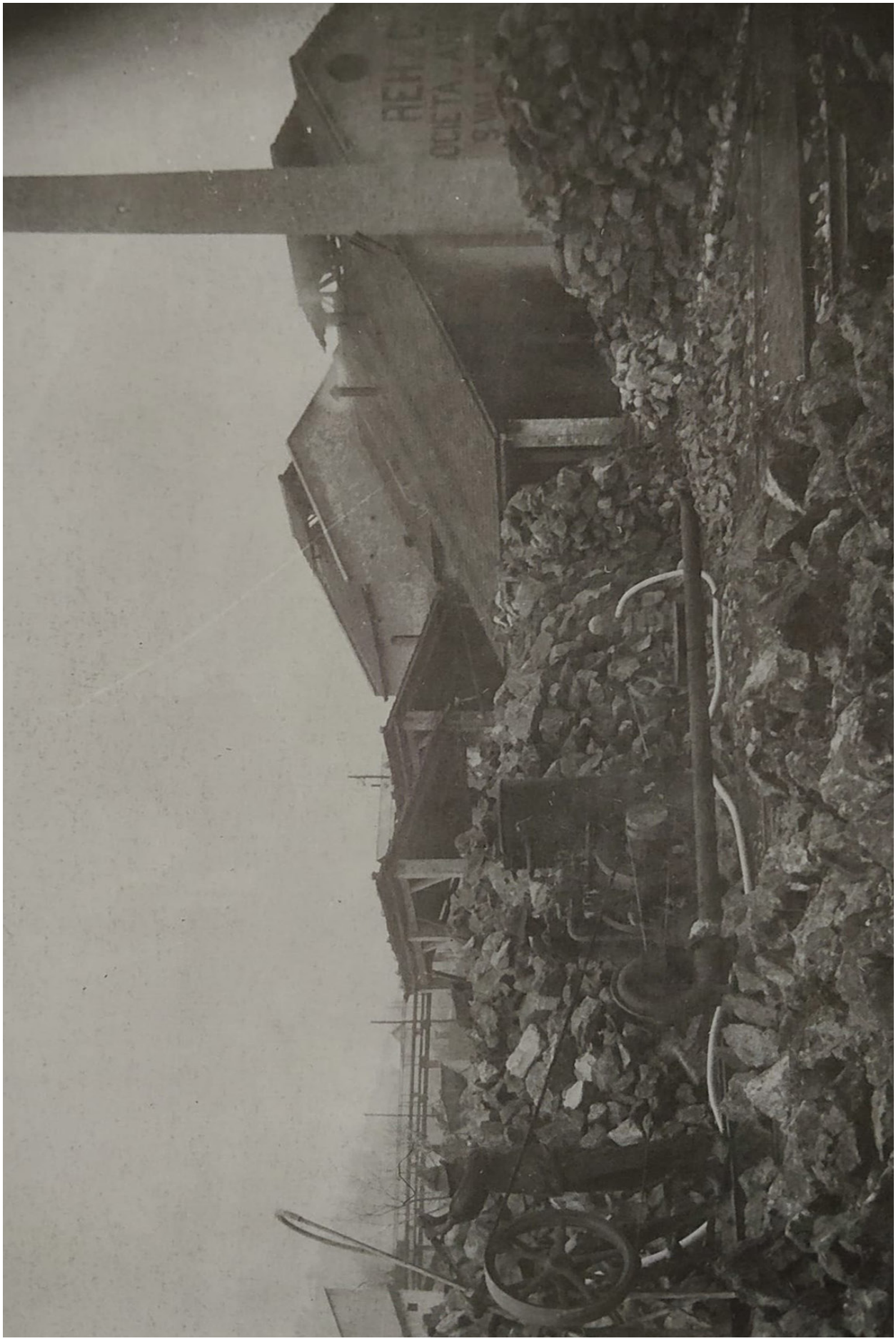


Figura 19.
Piazzale della RHE & Co. con deposito di roccia asfaltica.



Figura 20.
Costruzione del nastro trasportatore nell’opificio di Scafa.

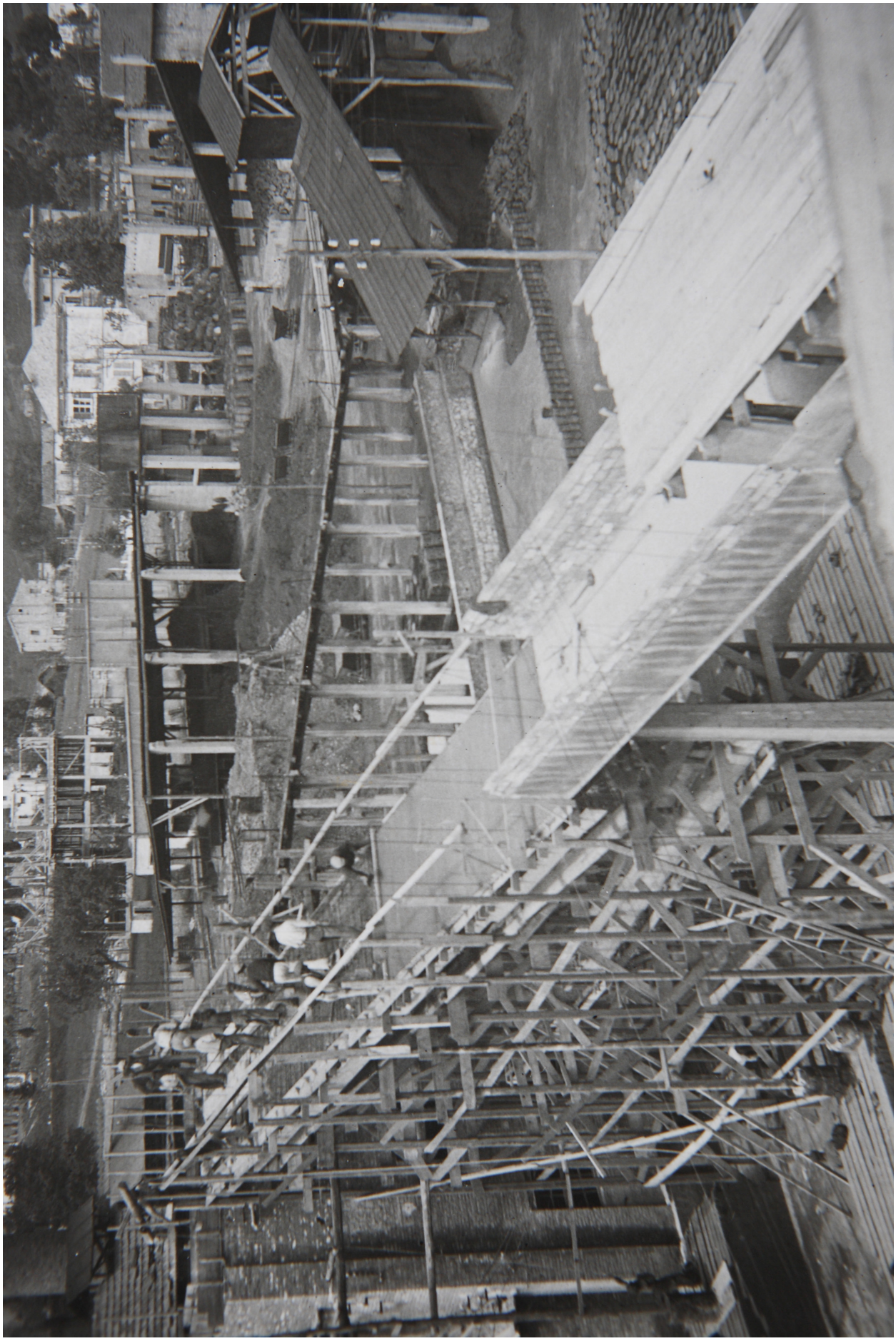


Figura 21.
Costruzione del nastro trasportatore nell'opificio di Scafa.

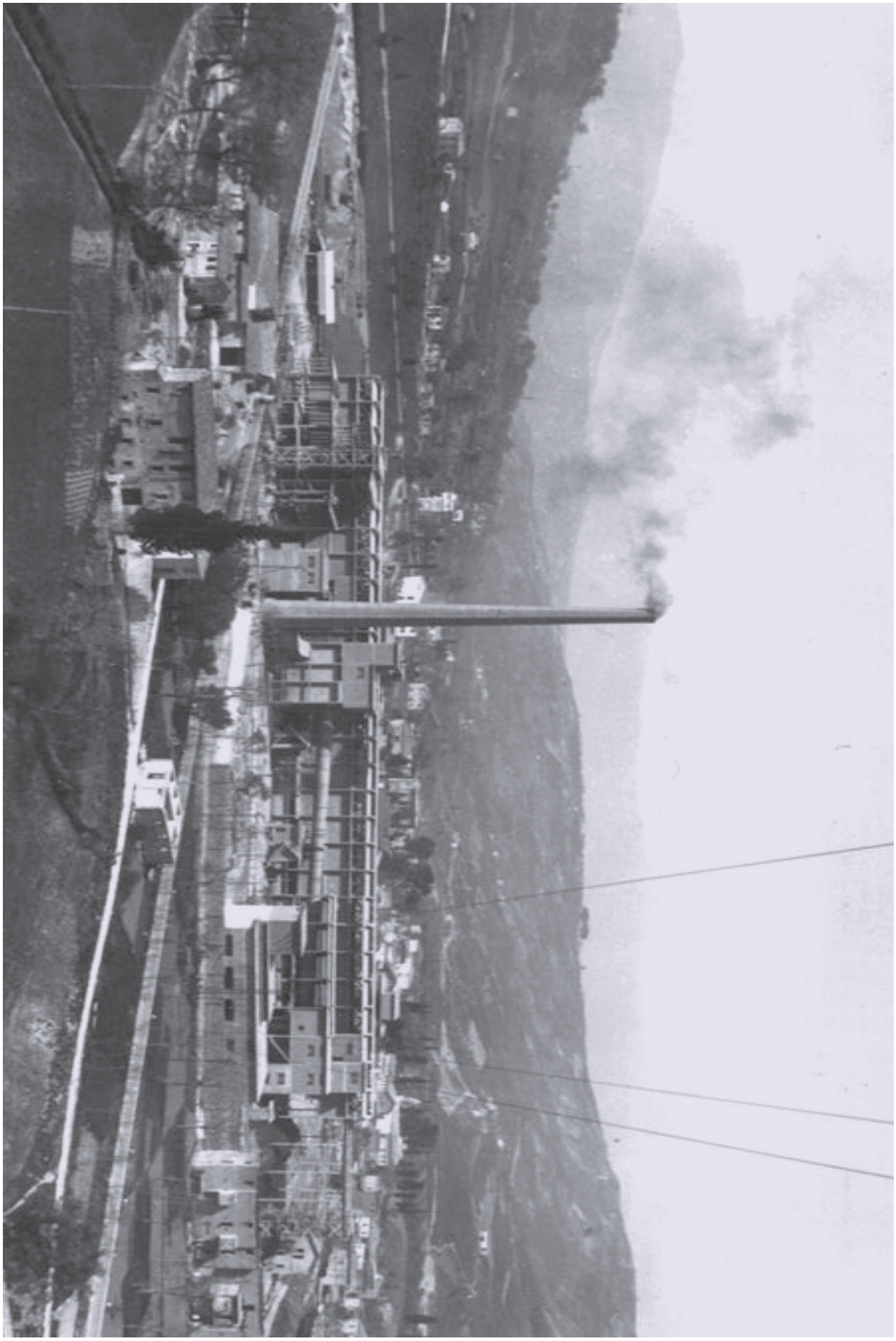


Figura 22.
Fabbrica di Scafa.



Figura 23.
Fabbrica di Scafa in costruzione.



Figura 24.
Mattonelle e pani d’asfalto stoccati nel piazzale della fabbrica di Scafa.



Figura 25.
Mattonelle e pani d'asfalto stoccati nel piazzale della fabbrica di Scafa.

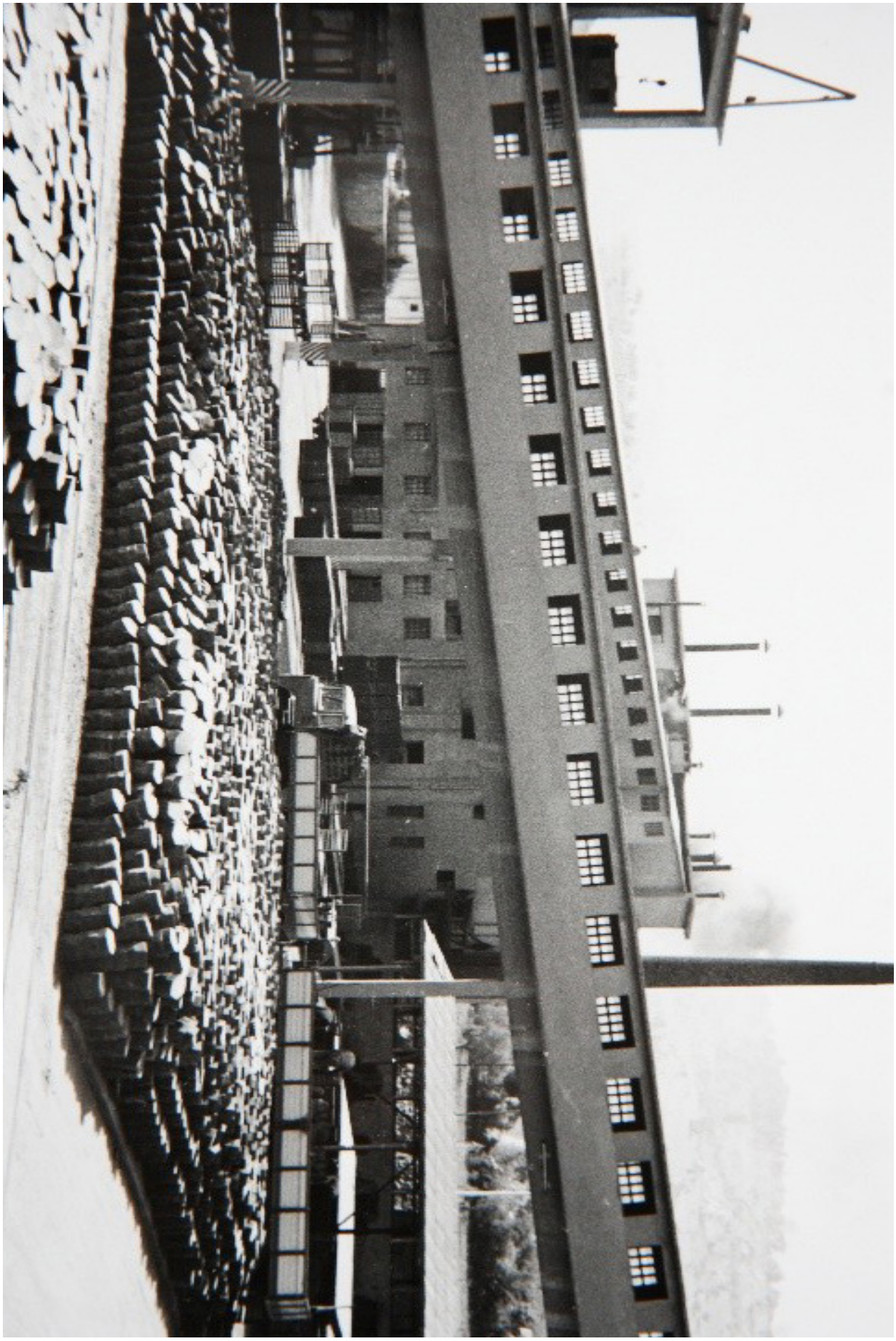


Figura 26.
Pani di asfalto e nastro trasportatore all’interno della fabbrica di Scafa.



Figura 27.
Lavorazione dei pani d'asfalto.

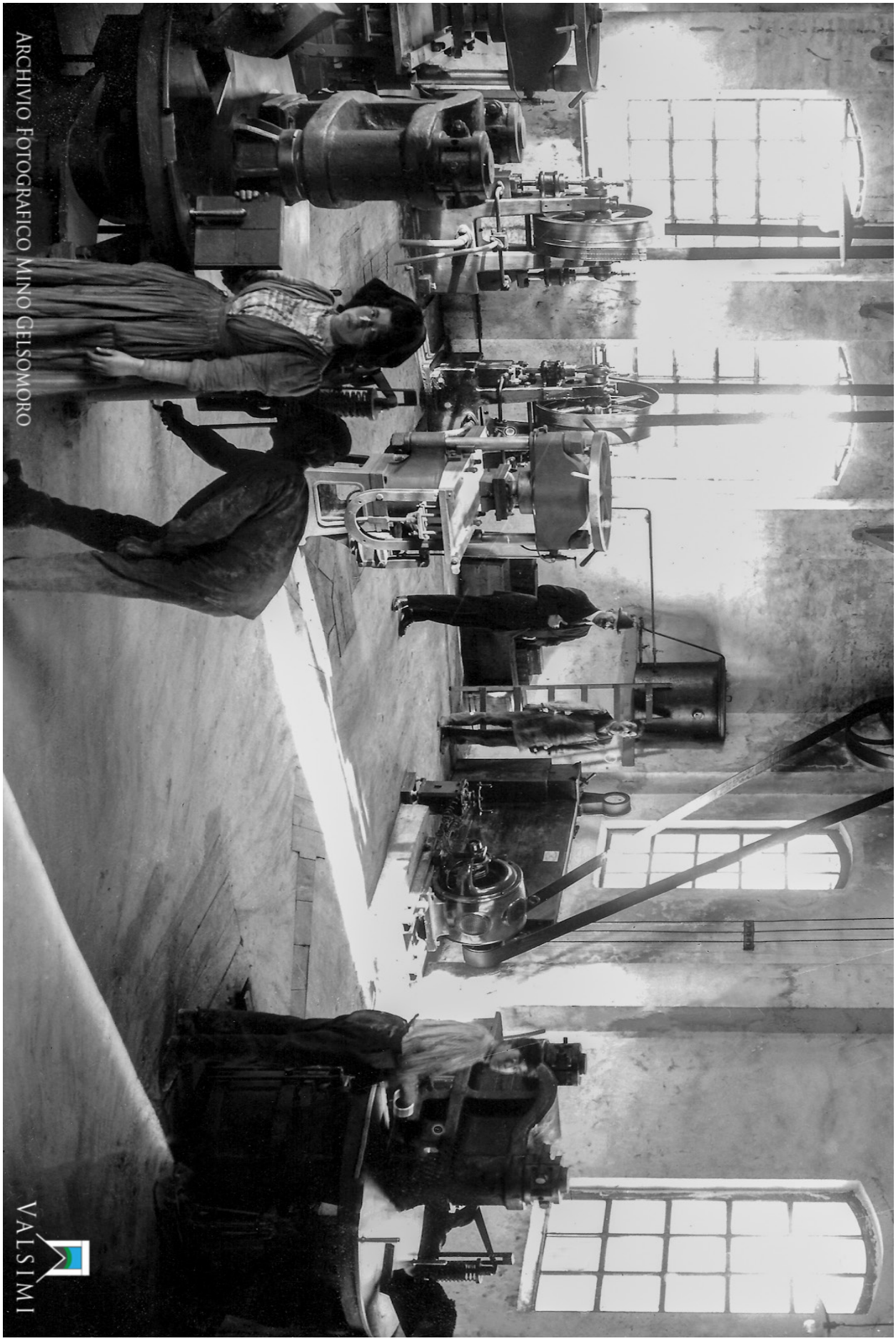


Figura 28.
Operai a lavoro sulle presse delle mattonelle di asfalto all’interno della fabbrica di Scafa.



Figura 29.
Stabilimento della Pianapuccia contrada di Scafa.



Figura 30.
Operai intenti a mettere in posa le mattonelle di asfalto.



Figura 31.
Nel 1951 apre il cementificio SEGNI.



Figura 32.
Operati del cementificio.



Figura 33.
Cisterne con carburante per il cementificio.

03. APPENDICE ICONOGRAFICO DEI PROCESSI DI LAVORAZIONE DEL BITUME

La dimensione identitaria del paesaggio minerario: l’archivio iconografico di Vincenzo Di Paolo

Il passaggio epocale che ha interessato il territorio della Maiella nei primi decenni del Novecento non si esaurisce nella mera trasformazione fisica dei versanti, ma risiede, con forza dirompente, nella mutazione delle sue comunità. Migliaia di individui, storicamente legati a una sussistenza agropastorale, hanno subito una riconfigurazione identitaria, trasformandosi in “minatori della Maiella nera”. Questa migrazione professionale, che ha coinvolto i centri di Lettomanoppello, Roccamorice, San Valentino, Abbateggio e Scafa, ha generato una cultura materiale e immateriale i cui tratti emergono con nitidezza attraverso il recupero della memoria orale e, in particolare, attraverso la produzione iconografica e letteraria di Vincenzo Di Paolo. La figura biografica di Di Paolo incarna perfettamente questa transizione□dopo la perdita del padre emigrato e l’abbandono forzato del mondo rurale, egli approda al polo industriale di Scafa, divenendo osservatore e protagonista della metamorfosi del paesaggio estrattivo. La sua opera si configura come un unicum documentario, dove il disegno e la composizione dialettale non sono esercizi estetici, ma necessità cognitive.

“Vincenzo non si pone alcun limite o metodo. La comunicazione, da un punto di vista tecnico, non rappresenta per lui un problema□egli ricorre alla traccia grafica laddove la parola soccombe, utilizzando il disegno come strumento di chiarificazione del ricordo e di indagine spaziale.”

Dal punto di vista della ricerca architettonica e paesaggistica, i disegni di Di Paolo costituiscono veri e propri “spaccati di vita quotidiana”, capaci di restituire la complessità delle infrastrutture logistiche e i sentimenti della fatica operaia.

Il legame viscerale con la Maiella si manifesta in Di Paolo come una forma di resistenza culturale. La sua profonda conoscenza del territorio, esplorato “metro per metro”, alimenta una sofferenza etica di fronte alle mutazioni del paesaggio contemporaneo□ la ferita più profonda non è inferta dall’attività industriale, bensì dall’oblio e dall’abbandono dei campi. In questo contesto, il ricordo della “ngotta” (il piccolo lembo di terra montana fig.12) assume il valore di un reperto archeologico dell’anima, un simbolo della lotta dell’uomo per l’appropriazione e la cura del suolo. Integrare la narrazione delle “Geostories” con l’apparato iconografico di Di Paolo permette, dunque, di colmare il solco tra la scala cartografica e la scala umana, restituendo al paesaggio minerario la sua dimensione di “luogo vissuto” e non solo di sito dismesso.

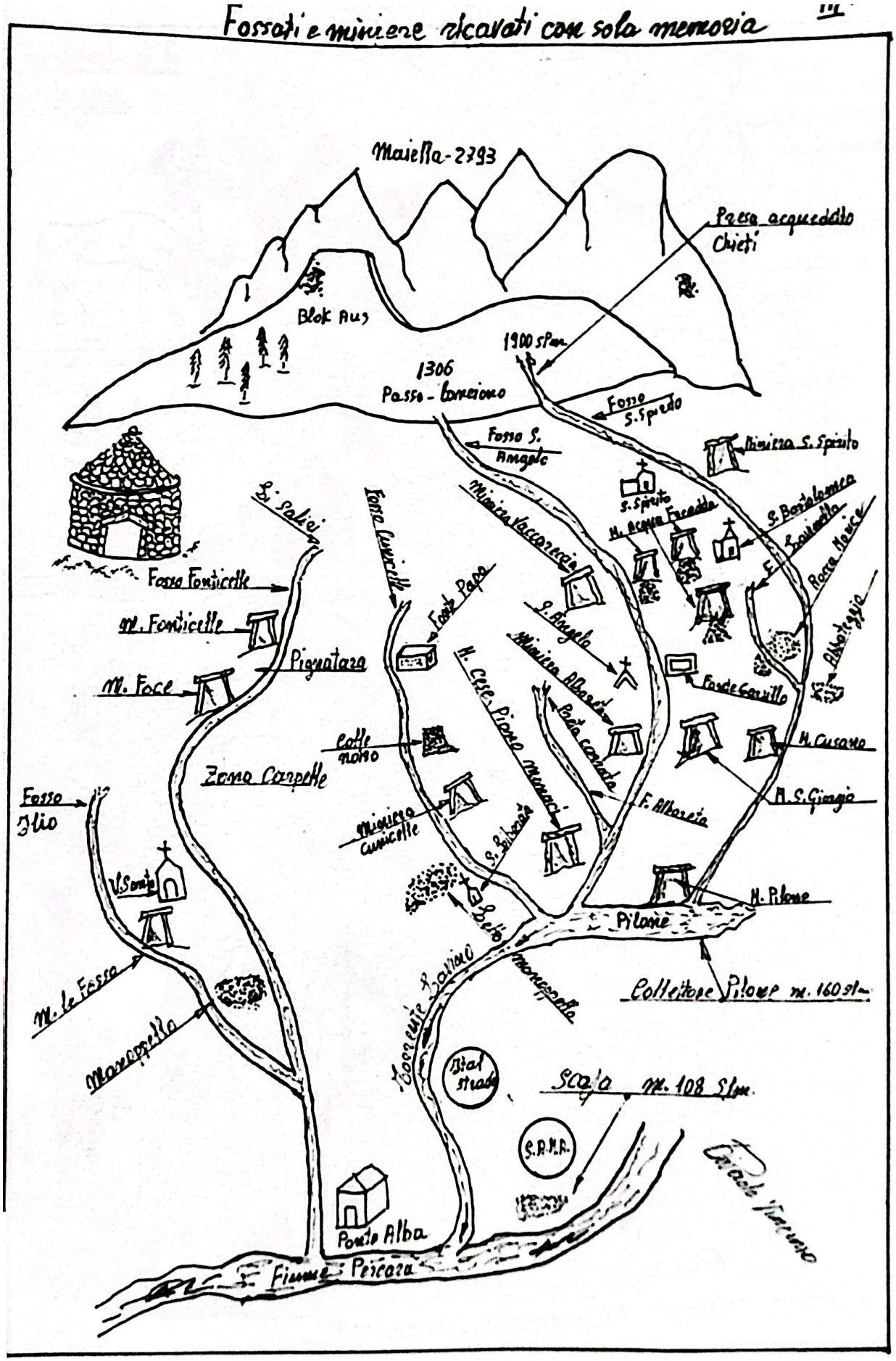


Figura 1.
Miniere e rete idrografica del versante settentrionale della Maiella interessato dal bacino minerario.

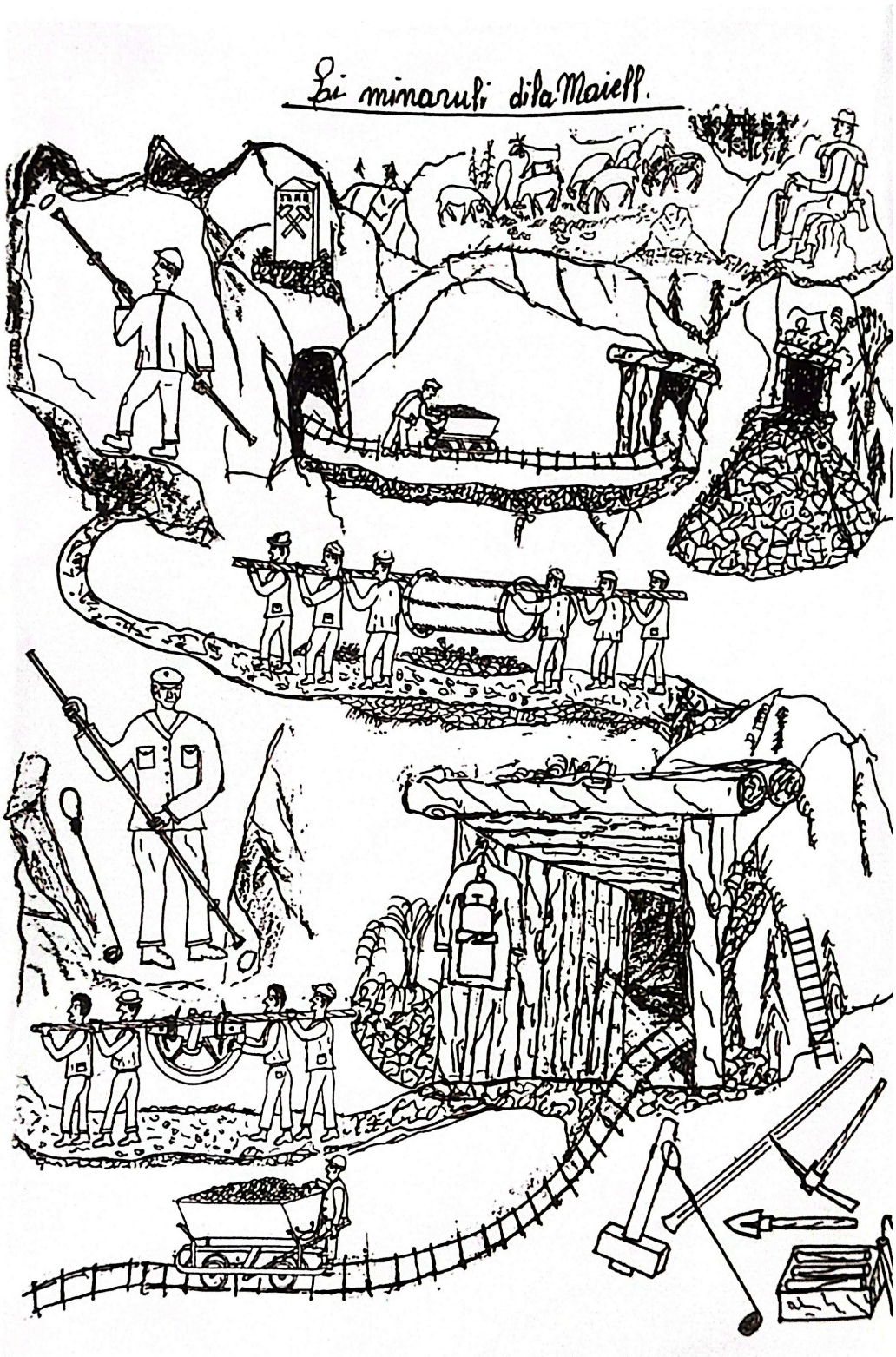


Figura 2.
I minatori della Maiella. L’autore rappresenta tutte le fasi di lavorazione estrattiva. Prima di scendere, ogni operaio riceveva una carica di carburo per l’illuminazione (per economia, i minatori lavoravano in coppia accendendo un solo lume, così da conservare il combustibile residuo per le necessità domestiche). Il lavoro consisteva nello scavo manuale di fori nella roccia bituminosa tramite il barramine, un’operazione faticosa che richiedeva circa un’ora per ogni foro. Una volta preparata la parete, il caposquadra innescava quattro cariche di dinamite con micce di diversa lunghezza, segnalando l’allarme con una trombetta. Solo dopo aver contato le quattro esplosioni e ricevuto il segnale di via libera, i minatori tornavano sul posto per mettere in sicurezza l’area dai detriti instabili e iniziare il carico delle rocce. Il minerale estratto veniva spinto sui carrelli fino al piano di liquazione, dove le rocce più grandi venivano frantumate a martellate per essere inserite nelle “storte”, i contenitori metallici per l’estrazione del bitume, ripetendo questo ciclo per tutte le otto ore del turno. In alto a destra c’è l’immagine del pastore con le pecore a testimoniare l’intersezione tra il mondo minerario e quello industriale.

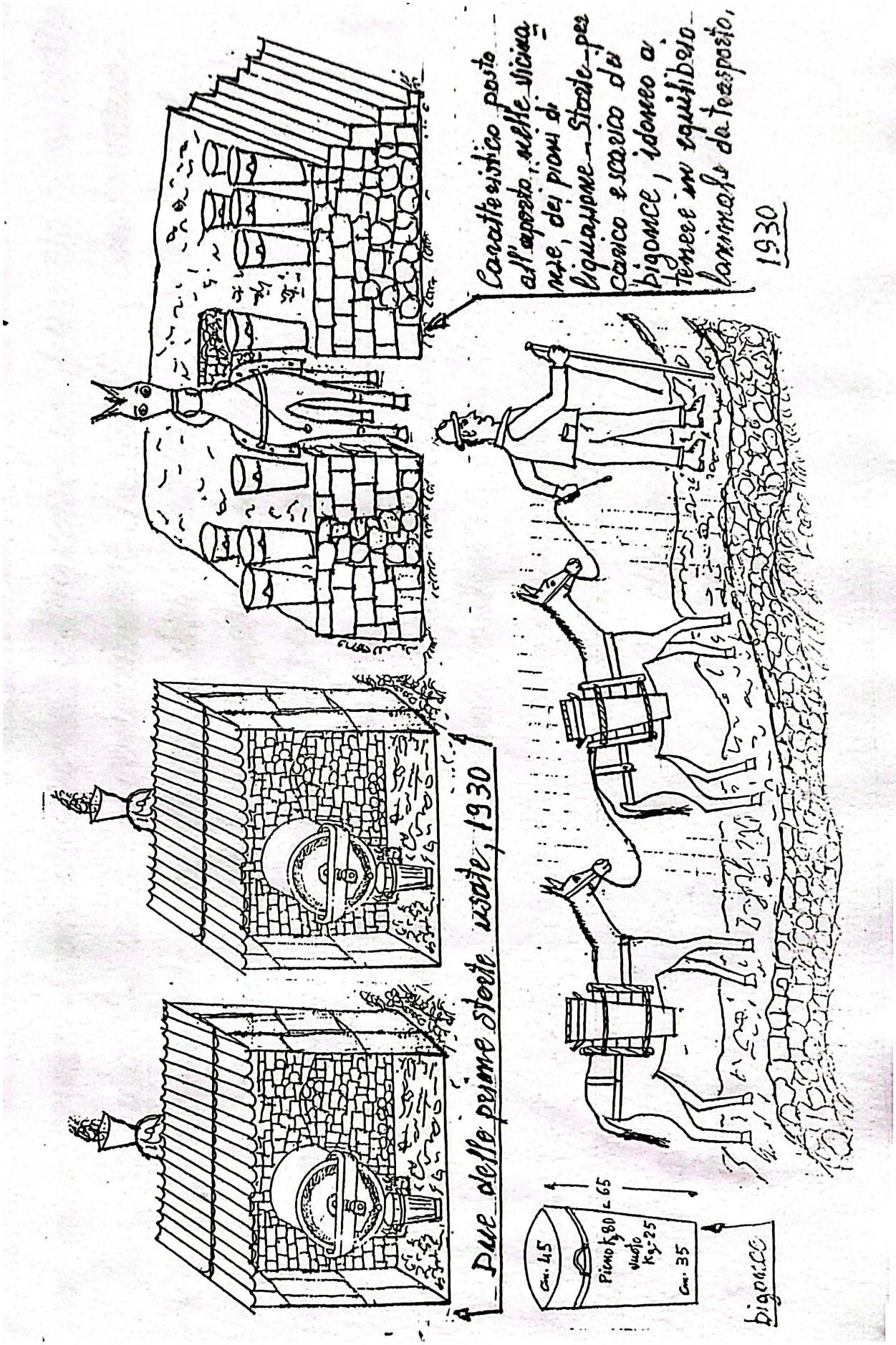


Figura 3.
Le storte, forni con i quali veniva estratto il bitume e riposto nei bigonci (contenitori tronco conici) e caricati a dorso d'asino.

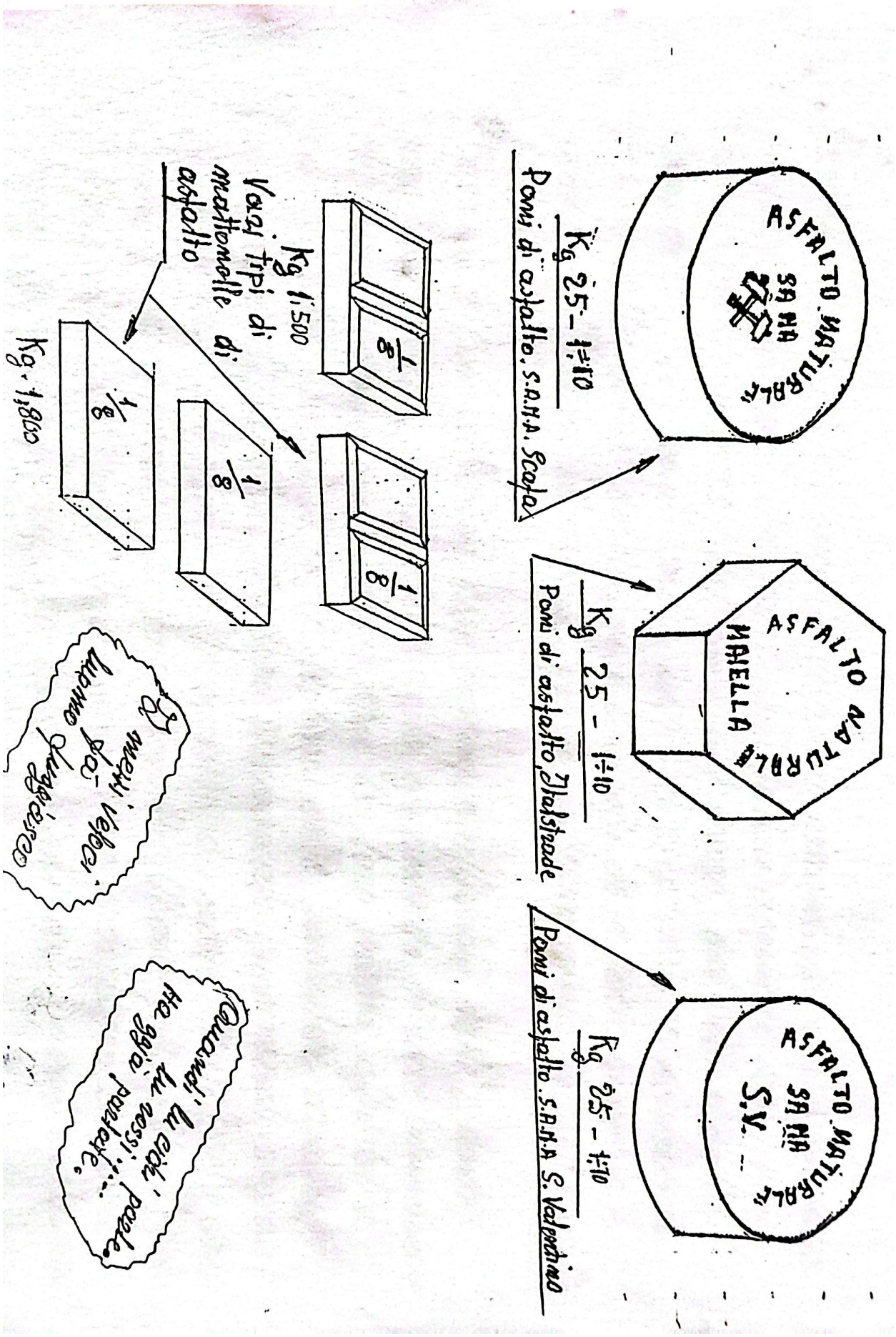


Figura 4.
Diversi formati dei pani di asfalto e delle mattonelle prodotte con il bitume.

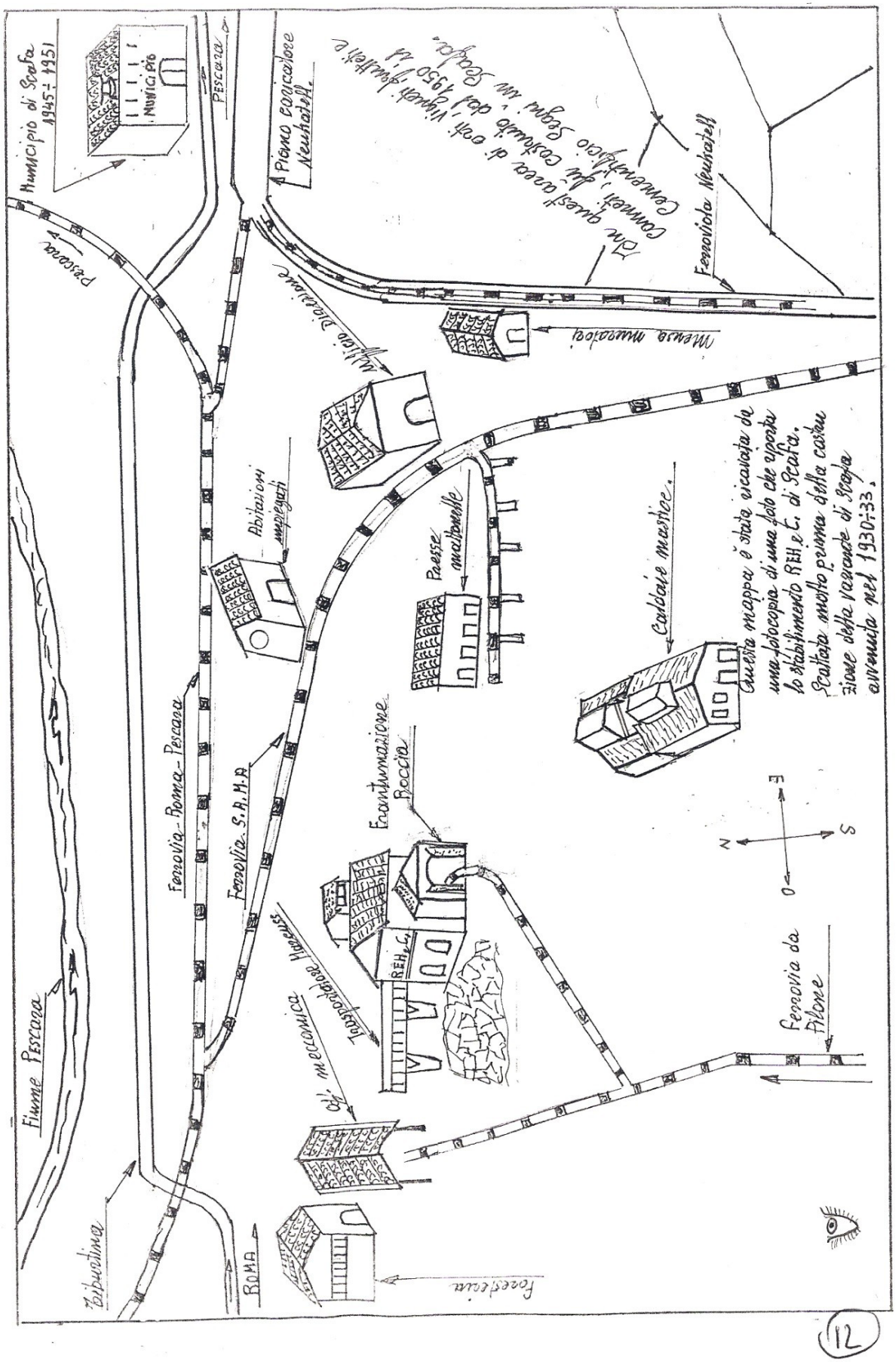


Figura 5.
Mappa dell'area industriale di Scafa, sono riportate le ferrovie a scartamento ridotto provenienti dalle miniere ed i fabbricati con le varie funzioni.

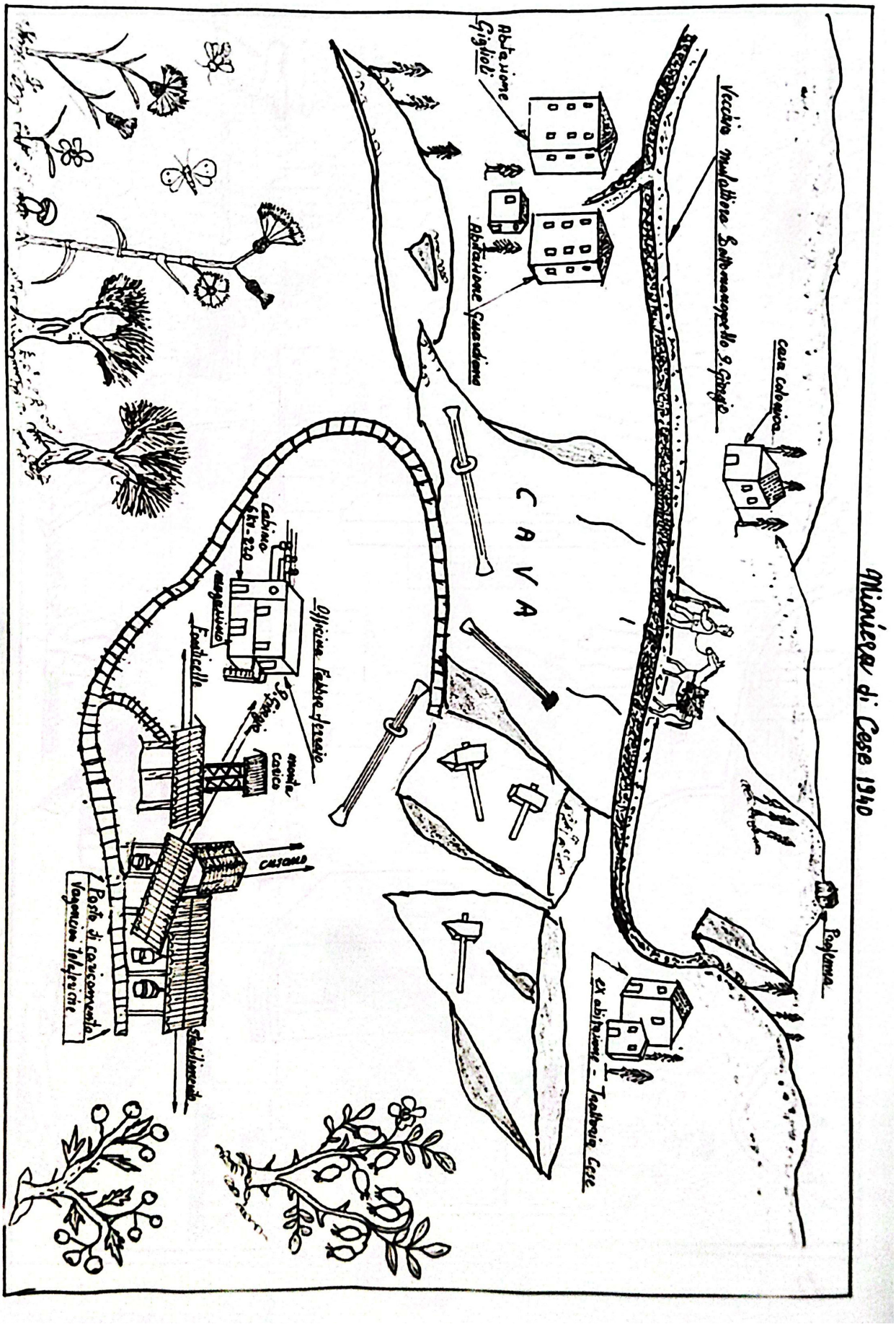


Figura 6.
Area Miniera di Cese a Lettomanoppello.

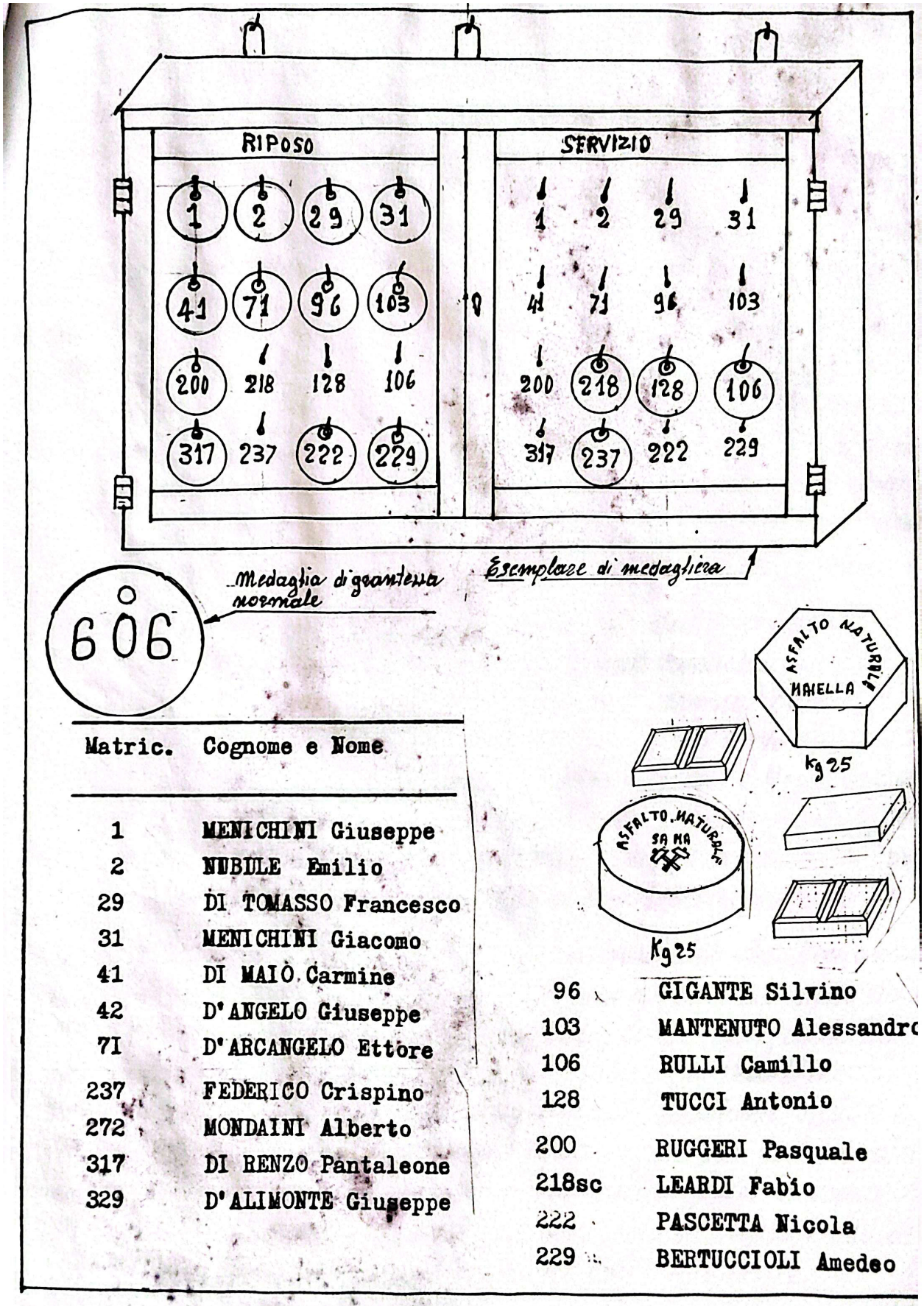


Figura 7.
Armadietto Marcatempo con medagliette numerate. Il turno del minatore iniziava con l'appello, un momento di socialità dove i nomi ufficiali lasciavano spesso il posto a pittoreschi soprannomi locali. Con il tempo, questo rito fu sostituito da un sistema più rapido di medaglie numerate per monitorare le presenze.

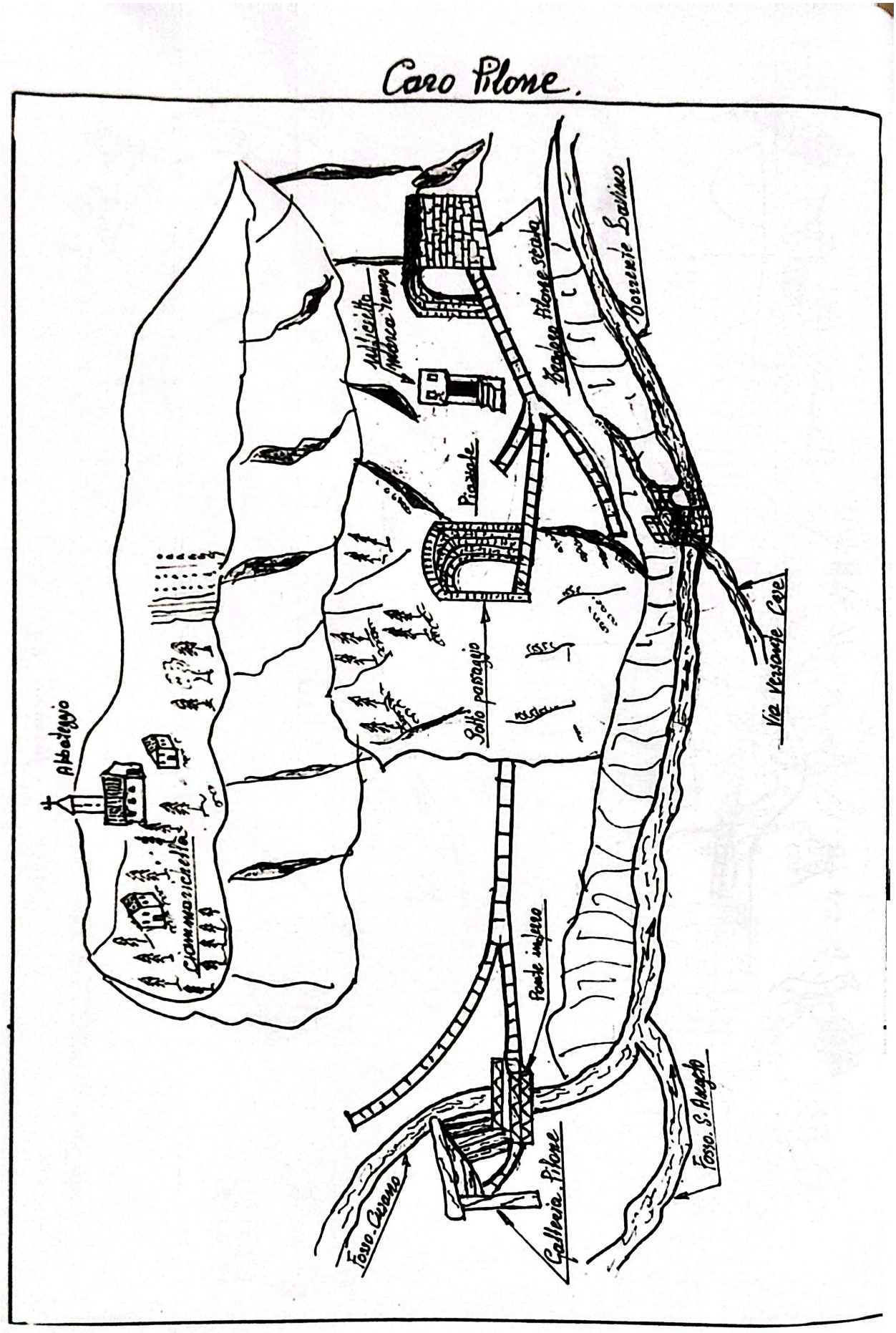


Figura 8.
Miniere del Pilone sui versanti di Abbateggio e Lettomanoppello.

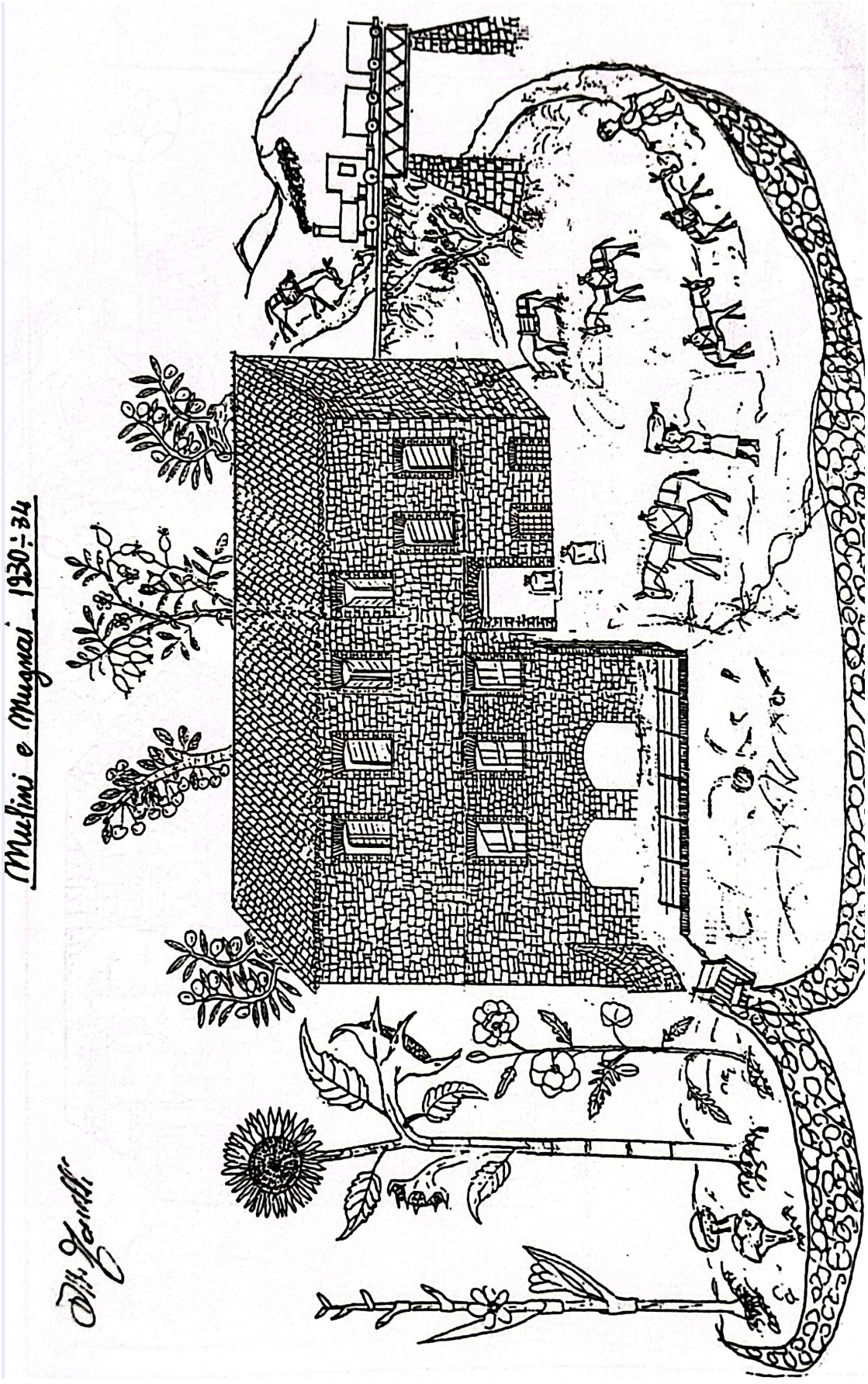


Figura 9.
Mulino Farnese del '600 a Decontra di Scafa funzionante fino agli anni '50. Sul retro la ferrovia con il ternino a vapore che portava verso la miniera del Pilone. Interessante la scena dello spiazzo davanti al mulino, popolato da asinelli per il trasporto di granaglie e farine, nonché di donne che avevano portato i loro sacchi sulla testa e, nell'attesa, occupavano il tempo utilmente facendo la maglia.

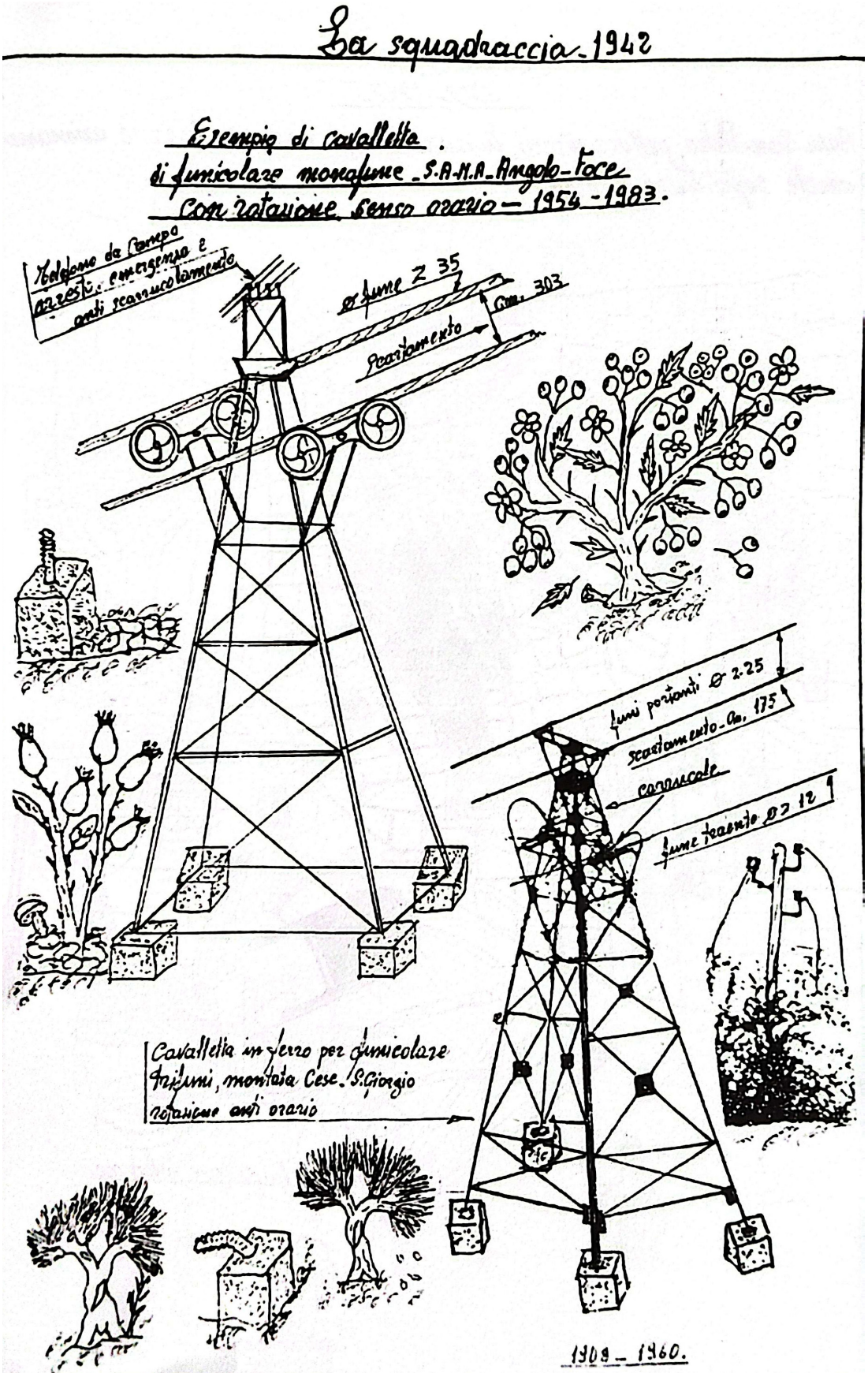


Figura 10.
Tralicci di teleferiche con particolari tecnici. Il disegno si intitola La Squadraccia in quanto era il nomignolo attribuito alla squadra addetta ai recuperi dei carrelli che accidentalmente si sganciavano dalle funi delle teleferiche. La squadraccia era formata da uomini robusti e forzuti con un fisico adatto a risalire i carrelli di ferro da ripidi pendii.

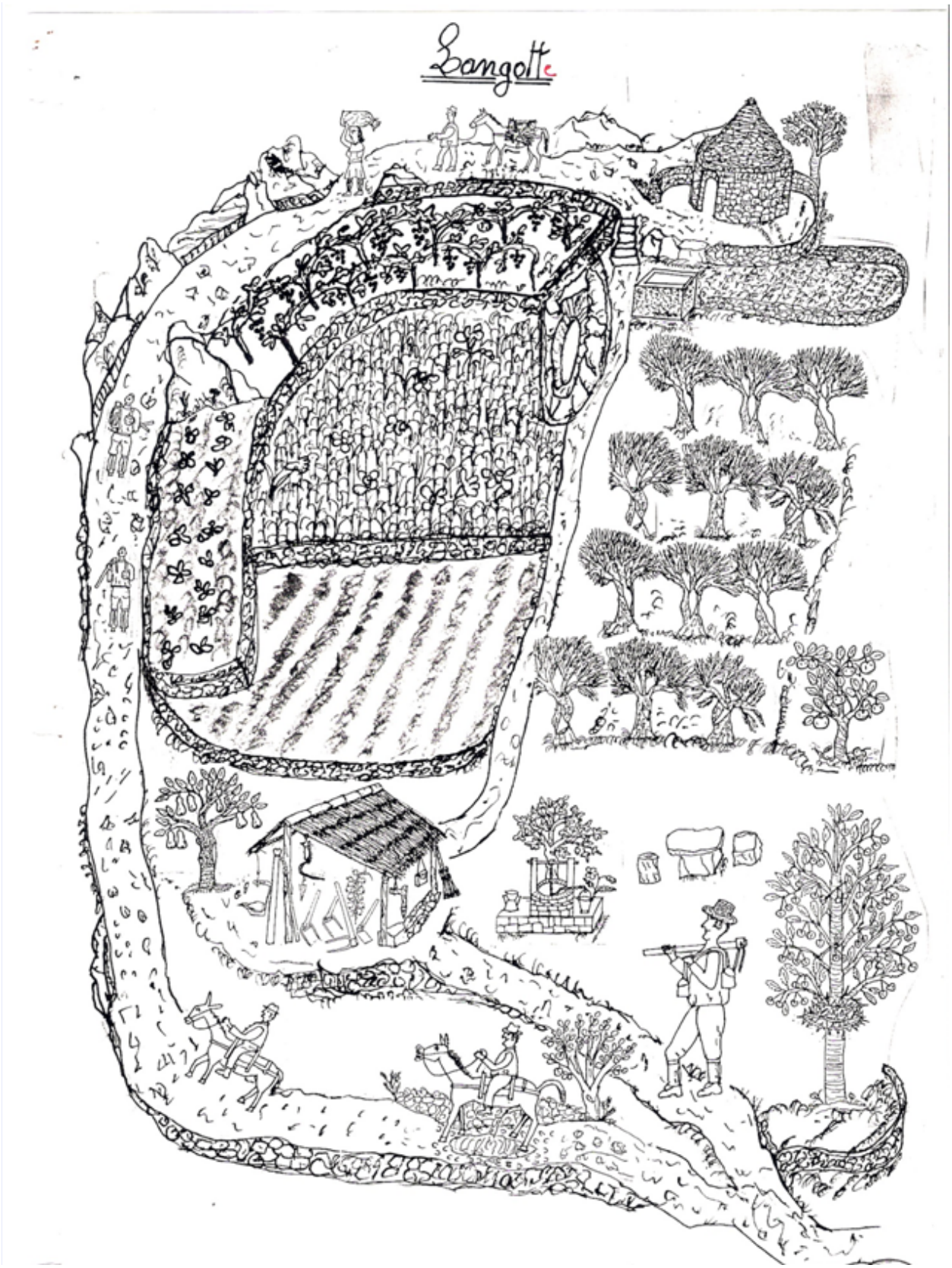


Figura 11.
Schema della galleria di Piano monaci e minera del Pilone (Lettomanoppello/Abbateggio). L'autore rappresenta anche la ferrovia che fu distrutta durante l'alluvione del Fiume Lavino nel 1939.

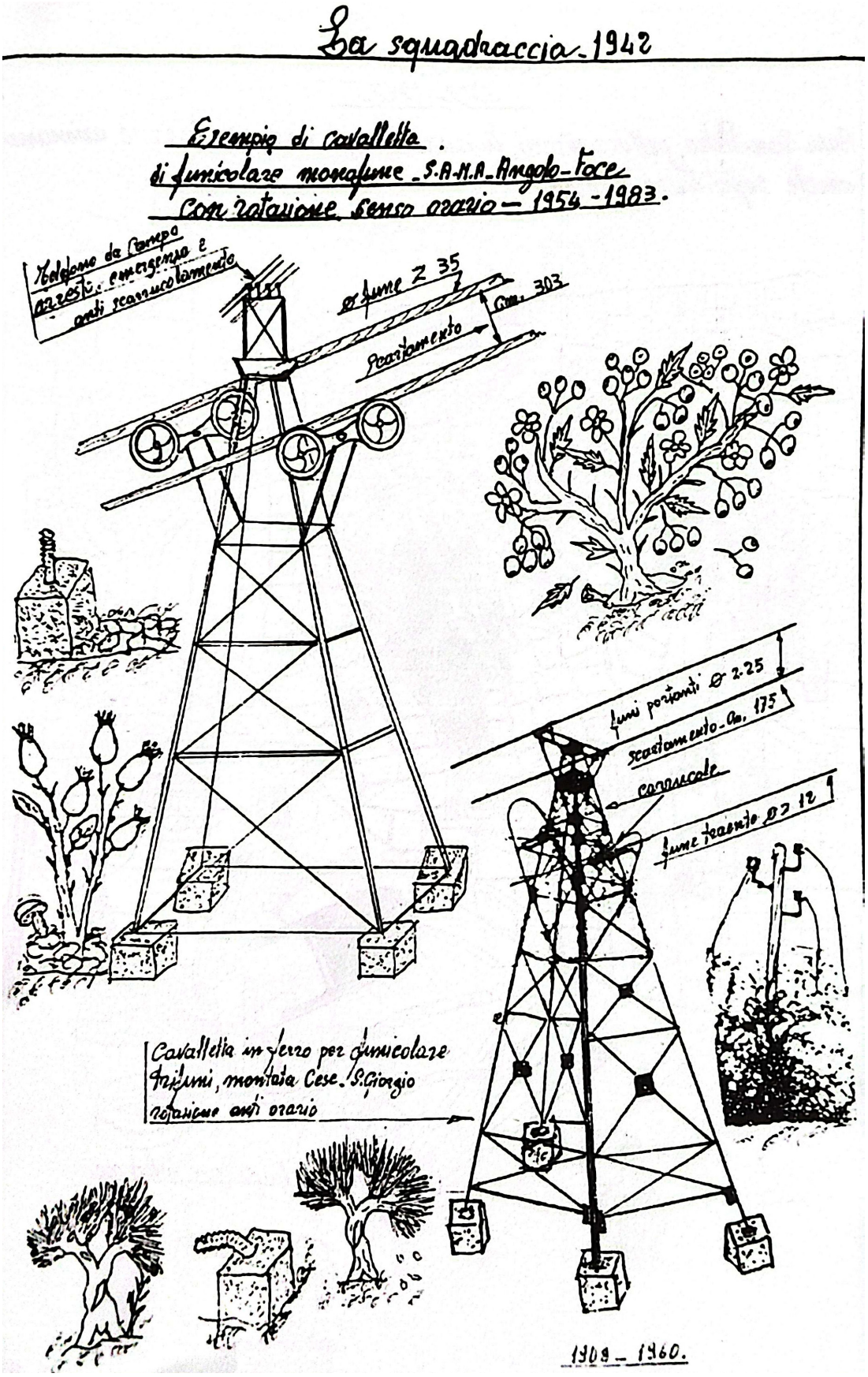


Figura 12.
Le “ngotte”□così vengono definiti in dialetto locale i piccoli appezzamenti di terreno di montagna. Molti minatori dopo aver terminato il turno di lavoro si recavano comunque sui terreni per aiutare la famiglia a coltivare e pascolare.



Figura 13.
Donne sul Fiume Lavino intente a lavare i panni. Sullo sfondo la teleferica con i carrelli che vanno e vengono dalle miniere. L'autore lascia una didascalia dedicata al fiume: l'acqua sulfurea del fiume Lavino di colore un poco turchino fa girare (alimenta) la ramiera, le centrali idroelettriche, turbine e mulini e per la pelle sono una medicina. Il rapporto tra la comunità dei minatori e il fiume Lavino era segnato da una profonda conflittualità, dettata da un timore reverenziale verso una natura capace di interrompere bruscamente il ciclo produttivo. L'attraversamento del corso d'acqua rappresentava una vera e propria sfida infrastrutturale risolta attraverso manufatti di autocostruzione: ponticelli in legno e passerelle instabili realizzate recuperando i cavi d'acciaio delle funicolari dismesse. Questi sistemi di mobilità precaria venivano sistematicamente travolti dalle piene, che asportavano i camminamenti in legno e costringevano i lavoratori a una rischiosa ricerca di guadi alternativi, esponendoli al pericolo di trascinamento. Come efficacemente sintetizzato dalla memoria di Di Paolo, il superamento del fiume era la condizione sine qua non dell'esistenza stessa del minatore: "Di giorno, di notte, d'inverno e d'estate, o andavi solo o accompagnato, allo stabilimento non eri entrato se l'acqua del Lavino non avevi passato." Il Lavino si configurava dunque non solo come confine fisico, ma come agente morfologico attivo, capace di ridefinire quotidianamente la topografia del percorso casa-lavoro e di imporre la propria forza distruttrice sulla logistica industriale del bacino.

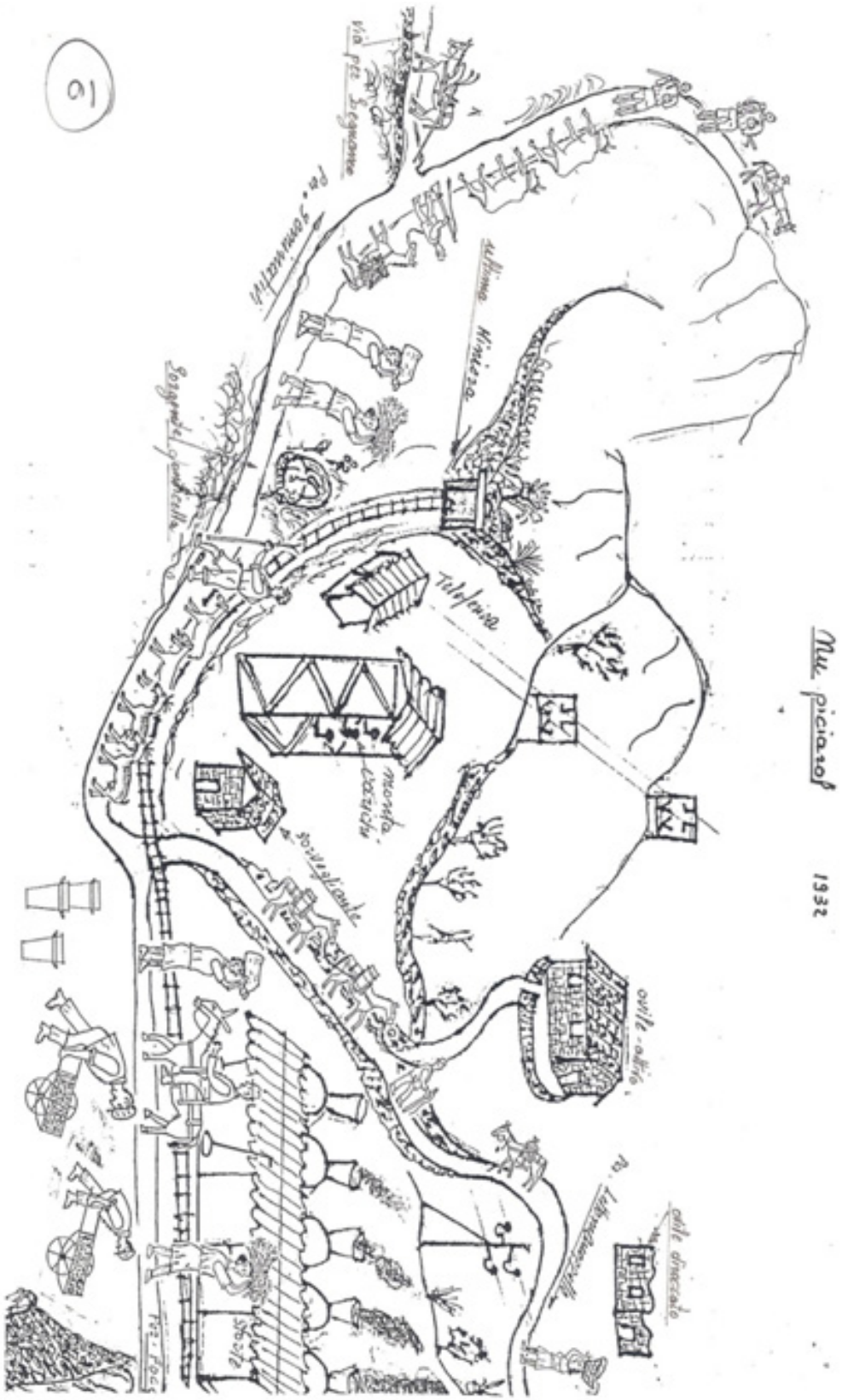


Figura 14.
L’immagine rappresenta sia il mondo minerario che quello agro-pastorale. In basso a destra ci sono lavoratori intenti a caricare le pietre e apporle nei forni (le storte) che si vedono fumare, è presente la teleferica e la ferrovia che entra nella miniera al centro del disegno. I personaggi legati al mondo minerario si incontrano con i contadini e i pastori che transitano sui medesimi sentieri ma diretti ai pascoli o ai terreni da coltivare. Questa immagine rappresenta di nuovo l’intersezione tra il mondo industriale minerario e quello agro-pastorale.

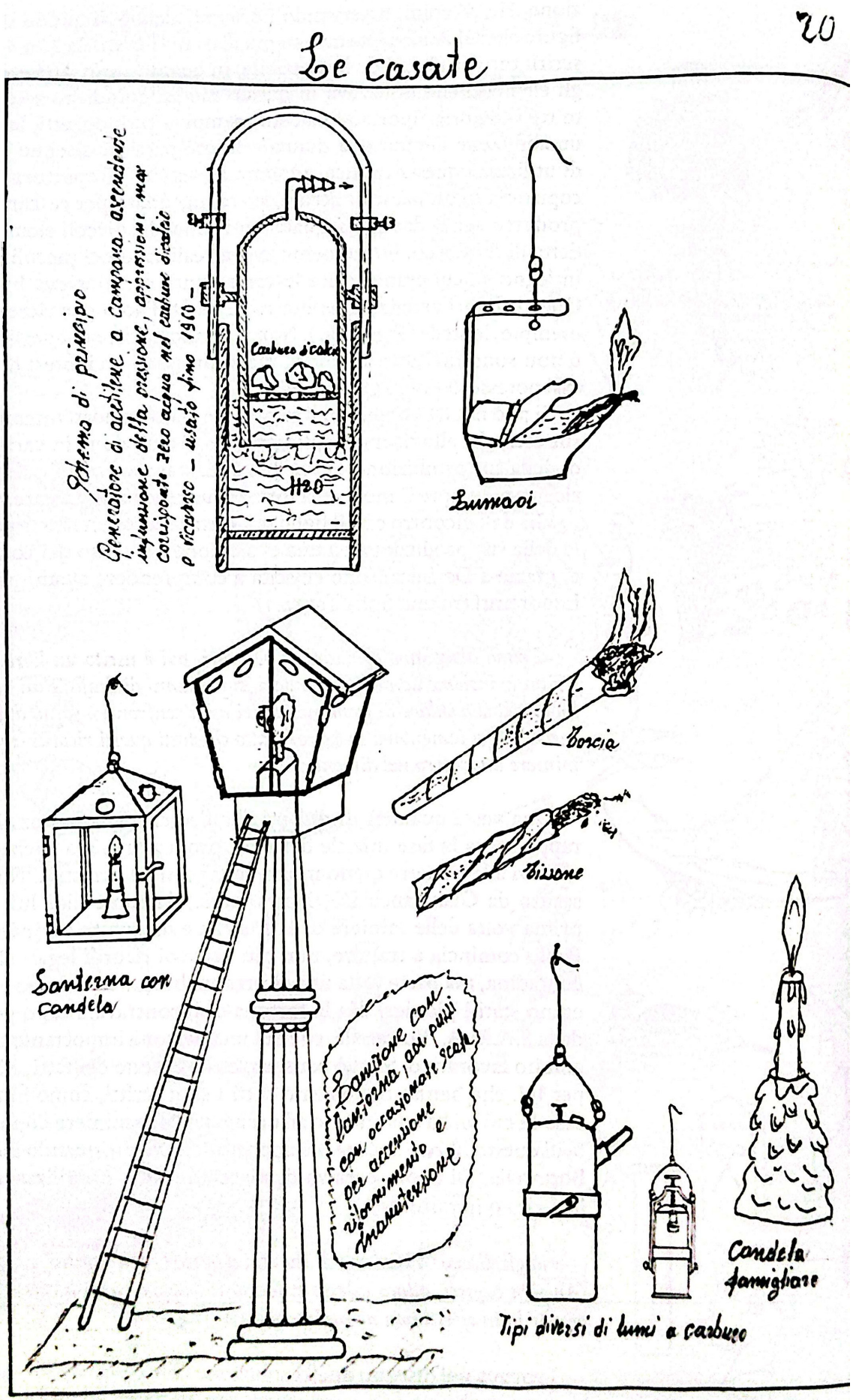


Figura 15.
Diversi tipi di lumera carburo e a olio, anche dedicati all'illuminazione pubblica, oltre che per illuminare l'interno delle miniere.

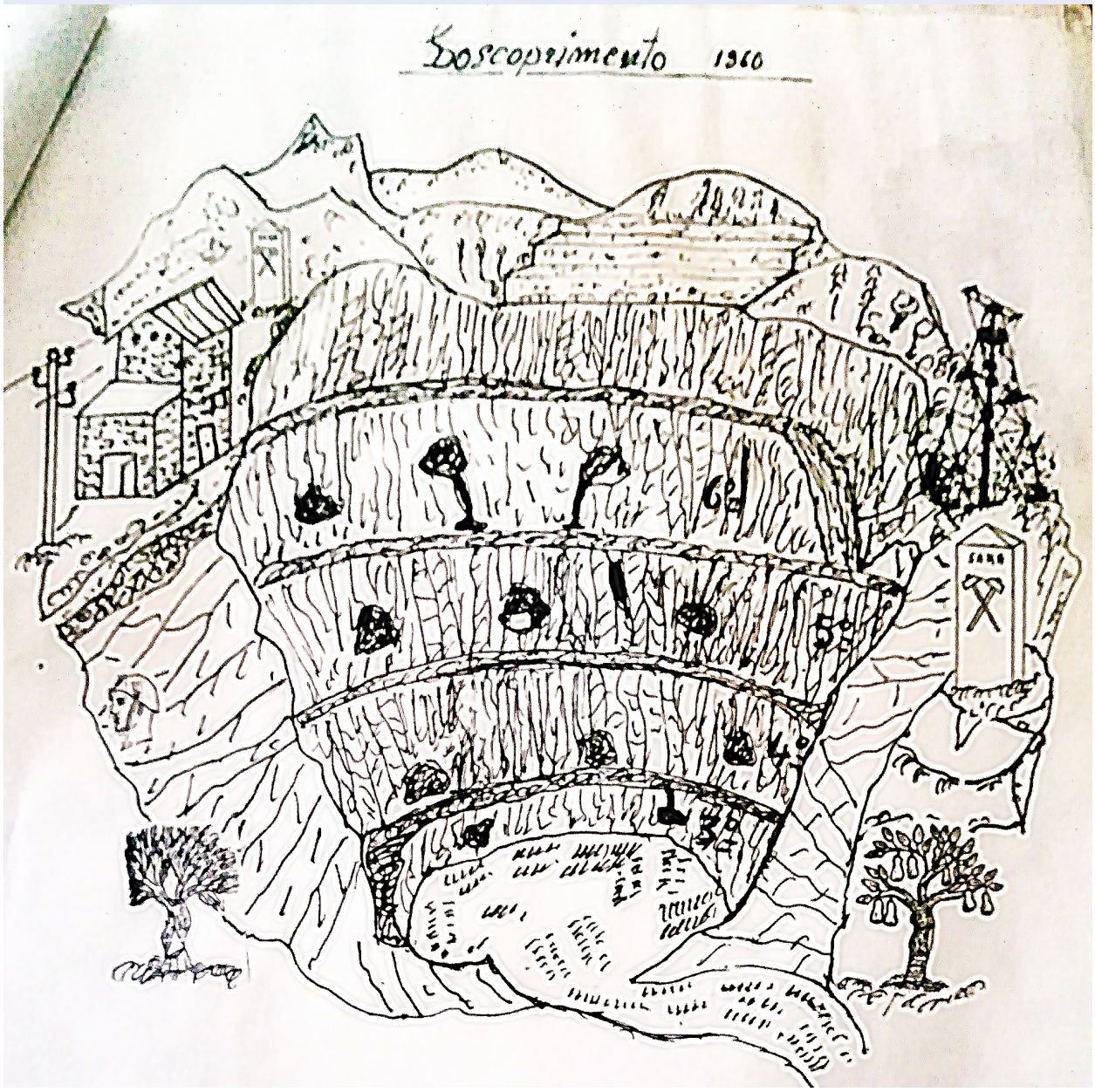


Figura 16.
Lo scoprimento, è la miniera di Foce Valle Romana coltivata a gradoni dove su ogni livello sono presenti diversi ingressi di gallerie.

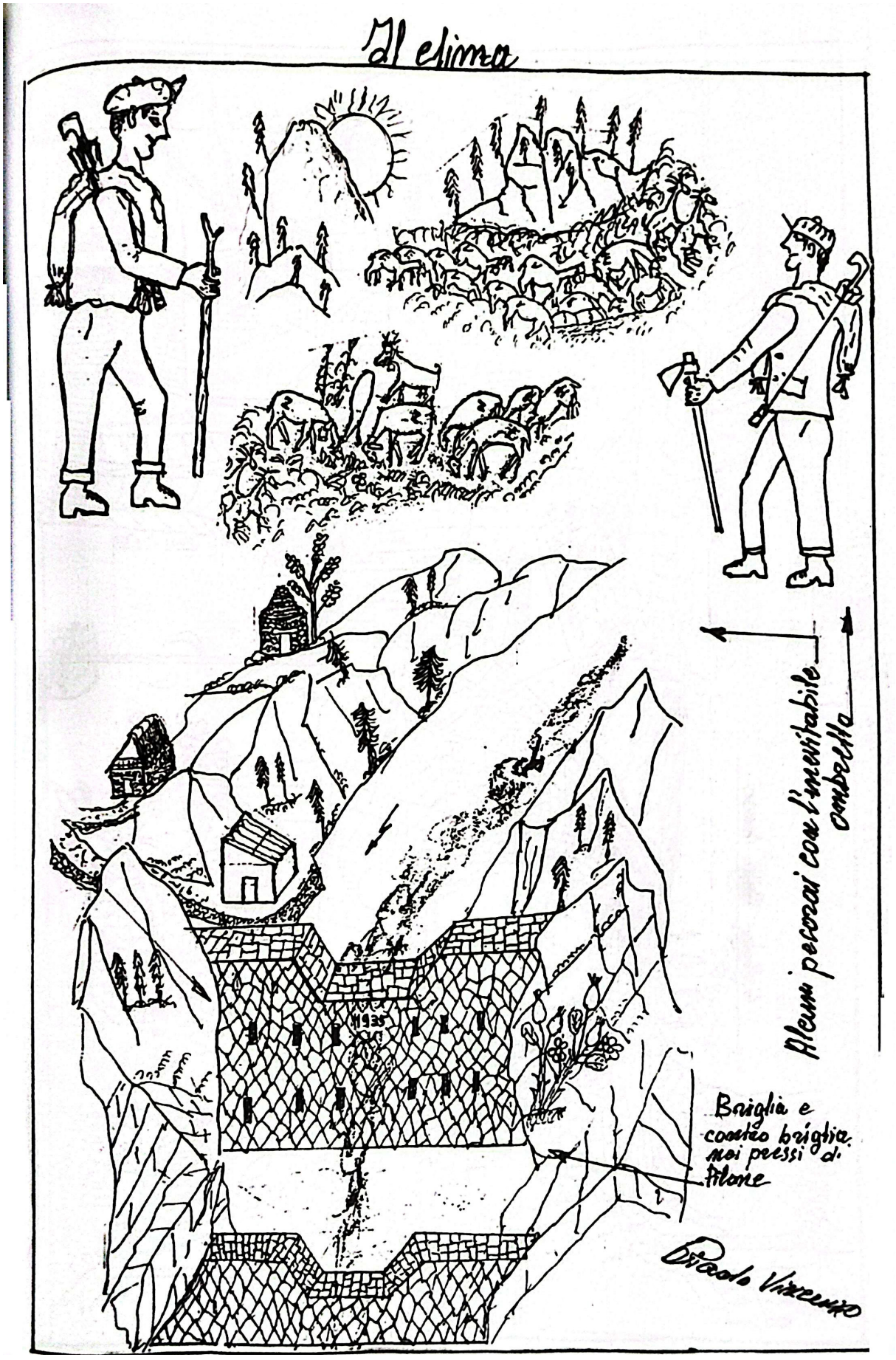


Figura 17.
Il Clima, probabilmente l'autore vuole mettere in evidenza gli eventi climatici estremi che si verificano in montagan, il pastore che ha sempre con sé l'ombrello per la pioggia (chiamato proprio ombrello da pastore) e le briglie realizzate sul fiume Lavino nel 1935 dopo l'alluvione del 1929.

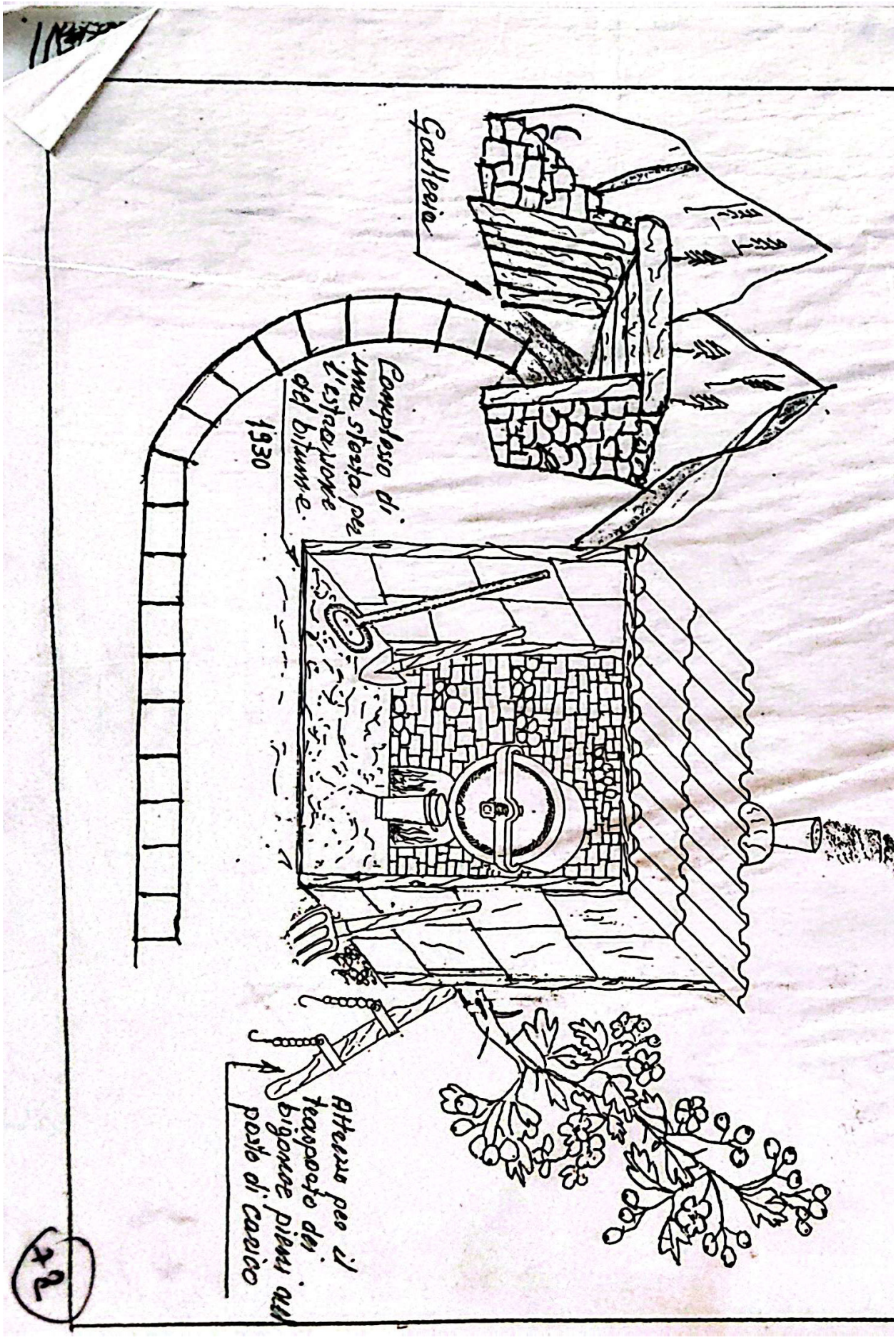


Figura 18.
Uno svago del minatore, si vede il minatore che dopo aver lavorato in miniera, ancora con il lume a carburo in mano si reca presso una “fiaschetteria” per svagarsi.

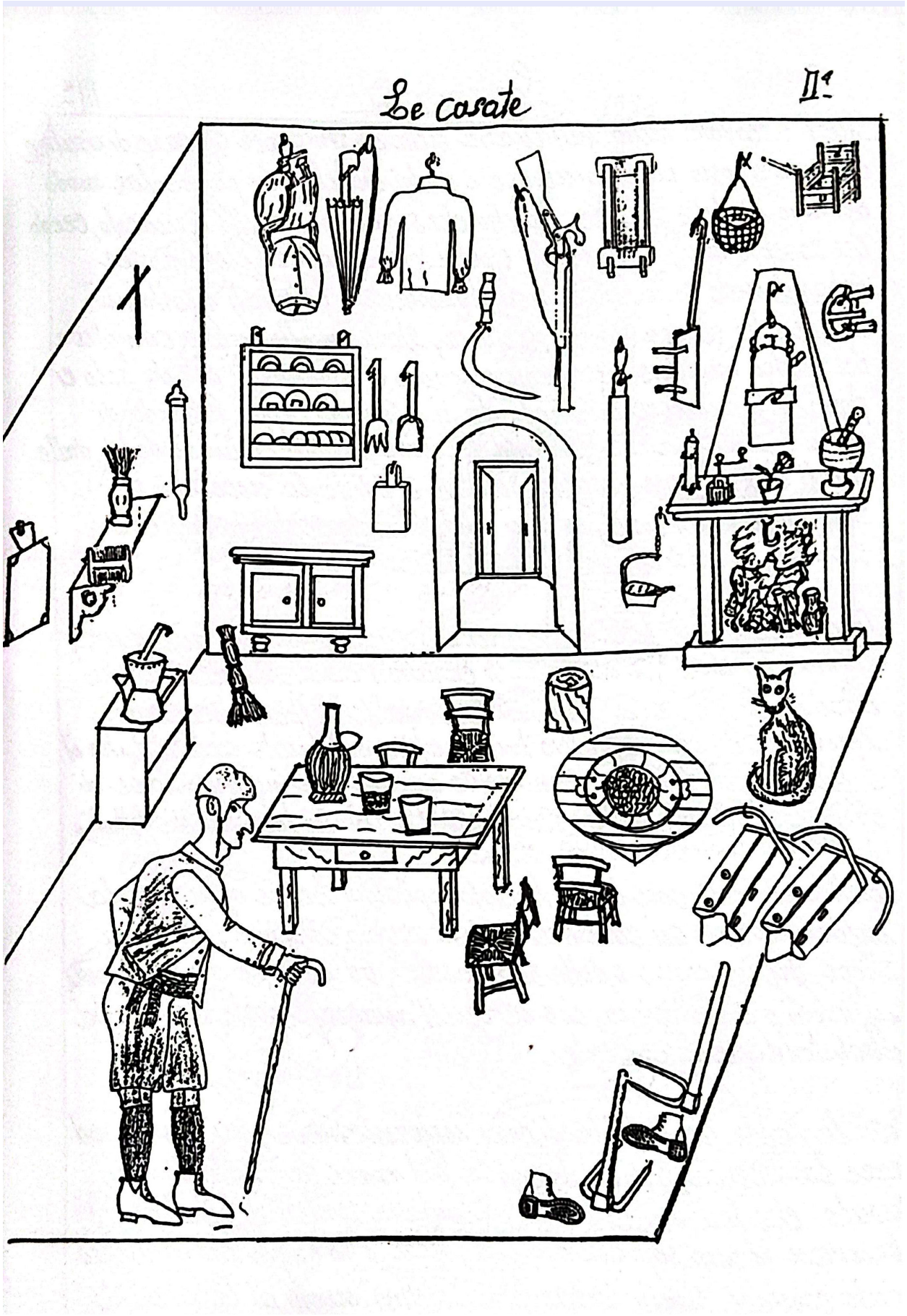


Figura 19.
Rappresentazione della casa di un minatore/agricoltore dove vengono rappresentati gli oggetti della vita quotidiana lagata al mondo agropastorale e minerario…il lume a carburo, il lume a olio, gli stilavetti chiudati, il braciere, attrezzi per coltivare la terra e seminare ecc..

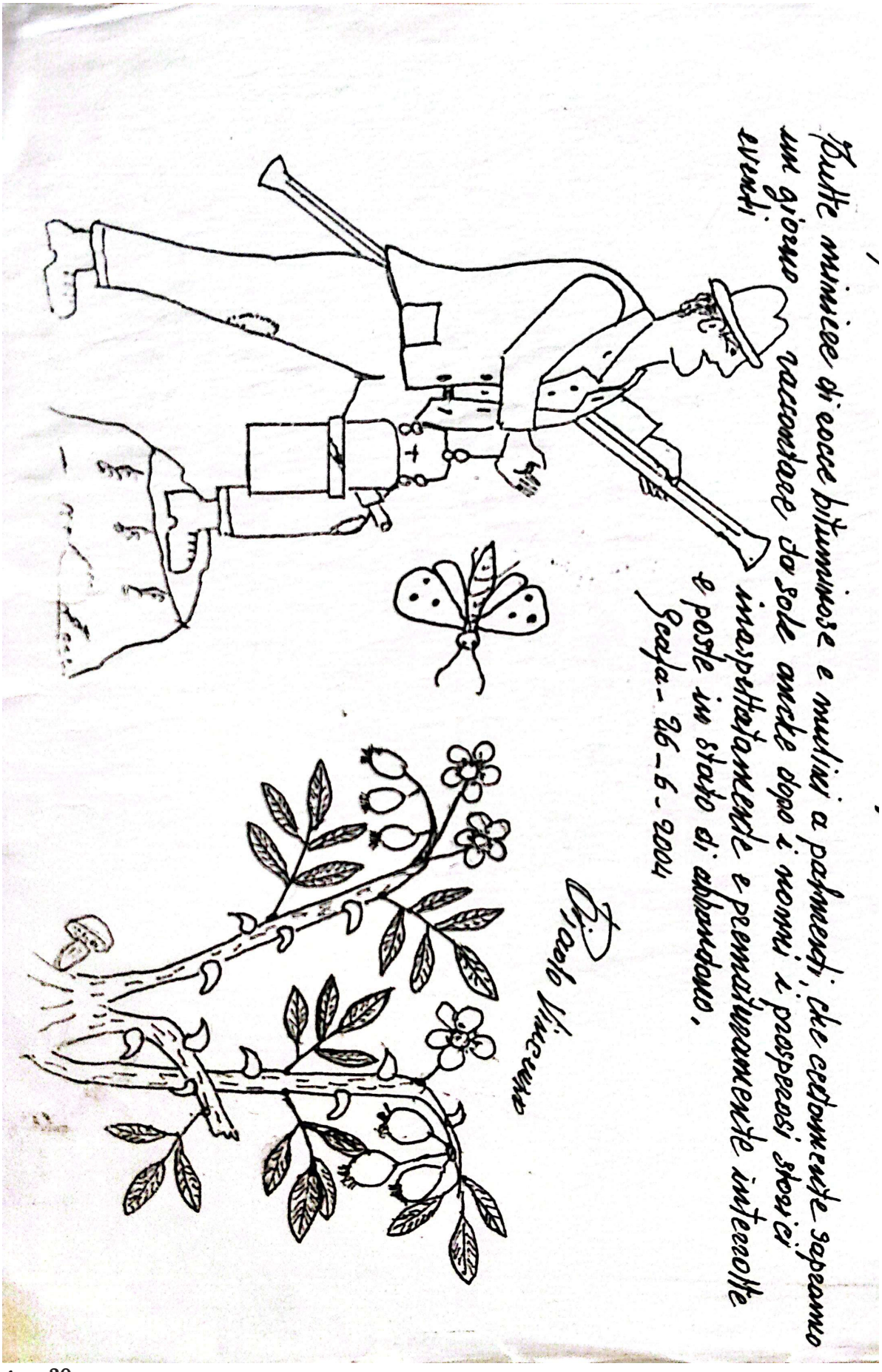


Figura 20.
Auspicio dell’autore. Tutte le miniere di rocce bituminose e mulini a palmenti che certamente sapranno un giorno raccontare da sole, anche dopo i nonni, i prosperosi storici eventi che inaspettatamente e prematuramente vennero interrotte e poste in stato di abbandono.

04. S.A.M.A. PRODOTTI NAZIONALI PER STRADE ITALIANE



MEZZO MILIARDO

DI LIRE L'ITALIA SPENDE OGNI ANNO ALL'ESTERO PER ACQUISTARE PRODOTTI CHE IL MERCATO NAZIONALE È IN GRADO DI FORNIRE

CENTO MILIONI

SONO RAPPRESENTATI IN TALE CIFRA DA ACQUISTI DI BITUMI E PRODOTTI BITUMINOSI PER PAVIMENTAZIONI STRADALI

L'ITALIA INVECE È IN GRADO

DI OFFRIRE ALLA INDUSTRIA DELLA STRADA **TUTTO IL QUANTITATIVO NECESSARIO DI MATERIALE OCCORRENTE AI BISOGNI PRESENTI E FUTURI**





S.A.M.A.

SOCIETÀ ABRUZZESE MINIERE ASFALTO

ANONIMA CAPITALE L. 10.004.000 INTERAMENTE VERSATO

DIREZIONE GENERALE
ED AMMINISTRAZIONE
ROMA
VIA V. VENETO, 7 - TELEF. 42-558
TELEGRAMMI: SAMASFALT-ROMA

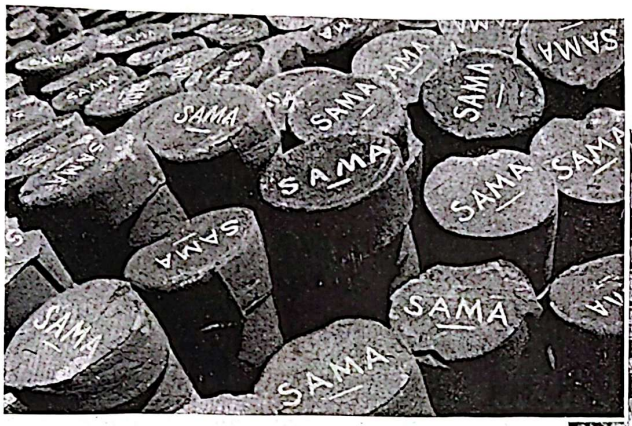
MINIERE DELLA MAIELLA
SEDE SOCIALE - STABILIMENTI
SCAFA (Pescara) - Telef. 1

LA PRESENTE PUBBLICAZIONE HA LO SCOPO DI FAR CONOSCERE PIÙ LARGAMENTE AGLI ITALIANI UNA IMPORTANTE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE NAZIONALE

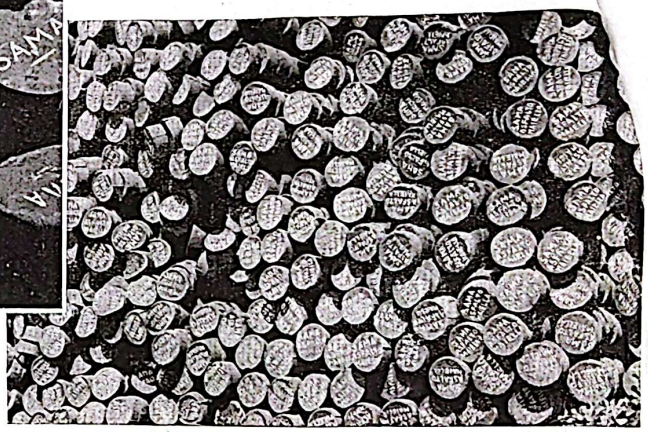
PRIMA DI ACCINGERCI AD ILLUSTRARE GLI ASPETTI E LE FINALITÀ INDUSTRIALI DELLA S. A. M. A., IL NOSTRO PENSIERO SI RIVOLGE, GRATO E COMMOSSO, AL FONDATORE ED ANIMATORE DELLA SOCIETÀ, ING. COMM. ANDREA GENTILESCHI, IMMATURAMENTE SCOMPARSO

S. A. M. A.

PRODOTTI NAZIONALI PER STRADE ITALIANE



(Fot. De Antonis - Pescara)



La SAMA

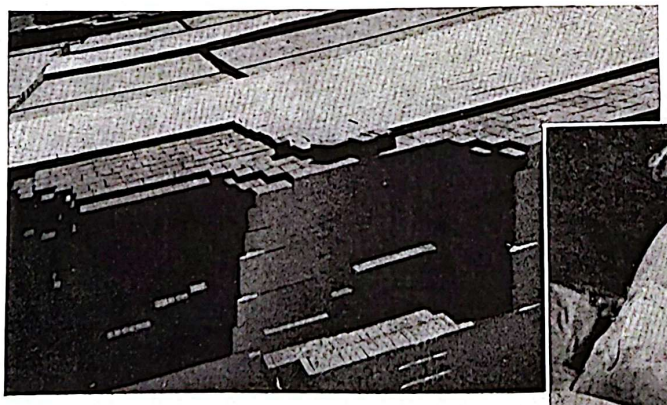
è la organizzazione che si trova nella possibilità di fornire tutti **i materiali asfaltici** occorrenti al fabbisogno nazionale e presenta un **nuovo sistema di pavimentazione,** che risponde a quanto di più perfetto esiste nella tecnica stradale moderna. E cioè il

MANTO DI ASFALTO A FREDDO SAMA

MOLTI PARLANO DI ASFALTO E DI STRADE ASFALTATE MA BEN POCHI SANNO DI CHE SI TRATTA

Occorre distinguere, per non creare nocive confusioni, **l'asfalto naturale,** dai bitumi, e da quei **prodotti artificiali** che di **asfalto hanno solo impropriamente il nome.** In questo periodo di rivalutazione dei prodotti nazionali, è doveroso dare il posto meritato ai

materiali asfaltici di estrazione italiana





I prodotti: mastice di asfalto in pani (in alto); mattonelle di asfalto; polvere di asfalto nella confezione S.A.M.A. (in basso).



ASFALTO NATURALE

BITUMI

ASFALTI ARTIFICIALI

ASFALTO NATURALE

E' una « roccia » calcarea o dolomitica, impregnata naturalmente e intimamente, per un fenomeno geologico, di bitume, in una percentuale che va da un minimo del **cinque** a un massimo del **trenta** per cento.

BITUMI

Sono miscele di idrocarburi di origine naturale o pirogenica, o di loro combinazioni (spesso accompagnate dai loro derivati non metallici) siano essi solidi, semisolidi, liquidi o gassosi, e interamente solubili nel solfuro di carbonio.

A seconda delle loro origini, i bitumi vengono distinti in:

asfaltici: nativi o ricavati dalla distillazione delle roccie asfaltiche;

di petrolio: residuati dalla distillazione degli olii greggi.

ASFALTO ARTIFICIALE

E' una imitazione del prodotto naturale, eseguita dall'uomo, con materiali inerti e bitumi, catrami, peci ed altri prodotti.

Caratteristiche fisico-chimiche dell'asfalto naturale

Aspetto generale. — E' quello di una roccia a granulazione fina, e non di un ammasso breccioso saldato dal bitume. L'**asfalto naturale della Maiella,** ha un aspetto proprio caratteristico, e cioè quello di una materia a fondo scurissimo punteggiato di bianco per residui fossili (conchiglie, briozoi, spugne, alghe, ecc.).

Consistenza. — E' quella di una roccia calcarea, tenera a temperatura ordinaria.

Colore. — Grigio tendente al nero, e talvolta al marrone scuro, a seconda della percentuale di bitume.

Odore caratteristico. — Leggermente aromatico e gradevole, mai di eteri di petrolio.

Peso specifico. — Da 2,2 circa.

A riscaldamento. — Riscaldato a 80° circa, perde la sua naturale consistenza, mollificandosi, per riacquistarla non appena riportato alla temperatura ordinaria. Riscaldato a temperatura superiore, si spappola, trattenendo però il bitume di impregnazione.



Roccia asfaltica: il suo aspetto dopo l'estrazione.

(Fot. De Antonis - Pescara)

Analisi chimiche di roccie di alcune nostre miniere

Dalle analisi chimiche di alcuni campioni di asfalto delle miniere in esercizio risulta:

Asfalto della miniera PIANO MONACI nel Comune di Lettomanoppello:

Bitume (carburi di idrogeno)	9,24	9,91	100
Oli leggeri			
umidità	0,67		
Carbonato di calcio	58,63	90,09	
» » magnesio	31,25		
Perdite e traccie di ossido di ferro ed allumina	0,21		

Asfalto della miniera CESE nel Comune di Lettomanoppello:

Bitume (carburi di idrogeno)	10,47	11,38	100
Oli leggeri			
umidità	0,91		
Carbonato di calcio	57,32	88,62	
» » magnesio	31,05		
Perdite e traccie di ossido di ferro ed allumina	0,25		

Asfalto della miniera SANTO SPIRITO nel Comune di Roccamorice:

Bitume	10,58	11,45	100
Oli leggeri (eteri di petrolio)			
umidità	0,87		
Carbonato di calcio	83,62	88,55	
» » magnesio	4,10		
Perdite e traccie di ossido di ferro ed allumina	0,83		

Asfalto della miniera SAN GIORGIO nel Comune di Roccamorice:

Bitume (carburi di idrogeno)	21,20	21,69	100
Oli leggeri	0,49		
Carbonato di calcio	85,26	87,31	
» » magnesio	1,06		
Perdite e traccie di ossido di ferro ed allumina	0,99		

Asfalto della miniera ACQUAFREDDA nel Comune di Roccamorice:

Bitume (carburi di idrogeno)	10,84	11,48	100
Oli leggeri	0,64		
Carbonato di calcio	85,90	88,52	
» » magnesio	1,20		
Ossido di ferro ed allumina	0,61		
Umidità, perdite	0,81		

Asfalto della miniera FONTICELLE nel Comune di Manoppello:

Bitume	11,05	100
Carbonato di calcio	85,95	
» » magnesio	1,20	
Ossido di ferro ed allumina	1,05	
Silice, umidità, perdite, ecc.	0,75	

Asfalto della miniera VALLE ROMANA nel Comune di Manoppello:

Bitume	12,30	13,01	100
Oli leggeri	0,71		
Carbonato di calcio	84,56	86,99	
» » magnesio	1,05		
Ossido di ferro ed allumina	0,82		
Umidità, perdite, ecc.	0,56		

Superiorità dell'asfalto naturale della Maiella

UN SECOLO di ininterrotte applicazioni sta a dimostrare i non comuni pregi intrinseci dell'**asfalto naturale della Maiella.**

IL PRIMATO nel mondo intero è detenuto da questo prodotto, per l'ottima riuscita dei lavori eseguiti nel corso di parecchi lustri.

LE RAGIONI TECNICHE di questo successo, possono essere riassunte come segue:

Qualità dello scheletro litico. — Calcare esente da materie argillose ed intimamente ed uniformemente impregnato di bitume.

Costanza di struttura chimico-fisica del materiale naturale, in virtù della quale si ha un prodotto sempre uniforme, e che si comporta sempre nell'identico modo.

Superlativa qualità del bitume. — Nessun bitume, infatti, assomma tante preziose qualità, quanto i bitumi impregnanti naturalmente i giacimenti asfaltici della S.A.M.A.

Nessun altro bitume a parità di durezza presenta un così alto grado di duttilità: quindi

eccezionale duttilità in confronto della durezza.

E ancora:

stabilità
adesione
coesione
alta proprietà conglomerante

sono le prerogative del bitume impregnante la roccia asfaltica della Maiella.



(Fot. De Anto

DATI STATISTICI INDICATIVI

1840: data della scoperta dei giacimenti asfaltiferi attualmente in sfruttamento da parte della S.A.M.A.

1880: inizio di una vera e propria utilizzazione industriale del prodotto.

1000 tonnellate: quantitativo della produzione dei giacimenti asfaltiferi nel 1880.

1.286.000 tonnellate: quantitativo dei materiali estratti dalle viscere della Maiella e lavorati dagli stabilimenti della S.A.M.A.

36.580.000 mq.: totale delle pavimentazioni stradali eseguite con materiali provenienti dagli stabilimenti S.A.M.A.

Tutte le regioni del mondo, dalle Americhe all'Africa del Sud; dal Giappone alle Indie e all'Australia, conoscono e impiegano i materiali della S.A.M.A.

Le esportazioni dei materiali asfaltiferi della Maiella incominciarono nel 1880, e proseguirono costantemente, grazie alla eccellenza delle qualità dei prodotti.

Gli stabilimenti S.A.M.A. impiegano mano d'opera nazionale, espertissima.

I tecnici della S.A.M.A., tutti italiani, formatisi attraverso lunghe esperienze, costituiscono un corpo di « specializzati », capaci di sostenere il confronto coi tecnici stranieri.

I parecchi lustri di attività degli stabilimenti S.A.M.A., fanno sì che tutto il personale addetto abbia acquistato un alto grado di capacità in ogni ramo della tecnica dell'asfalto.

Nei nostri stabilimenti si sono formati molti **pionieri delle strade in asfalto.**



La Maiella da Guardiagrele.

L'ASFALTO NATURALE DELLA MAIELLA LE MINIERE E GLI STABILIMENTI SAMA

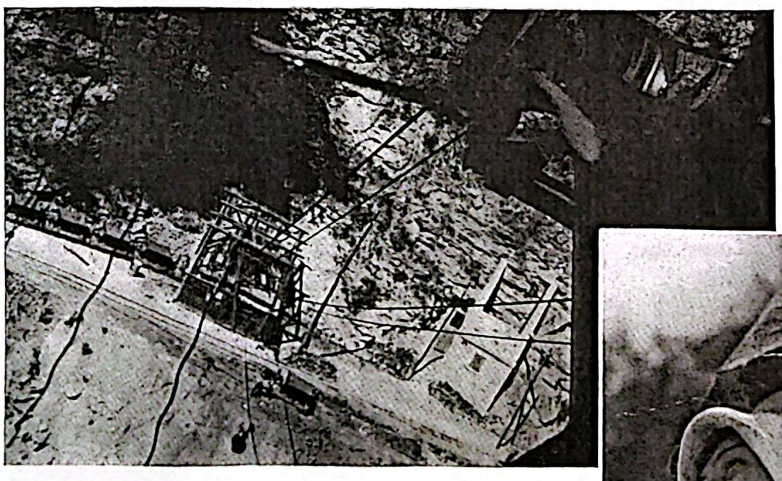
Nell'Appennino abruzzese e precisamente nel versante settentrionale della Maiella, nella pittoresca e industre vallata del Pescara, si estendono i giacimenti asfaltiferi in concessione alla S.A.M.A.

10.500 ettari. A questa rilevante cifra ammonta la estensione della concessione dei terreni asfaltiferi della S.A.M.A.

Il numero notevole delle miniere in coltivazione e le decine di metri di potenza dei banchi, assicurano riserve di materiali pressocchè inesauribili.

L'ubicazione delle miniere in generale è, dal punto di vista industriale, favorevole; pur tuttavia i forti dislivelli (da quota 100 a quota 1200) ; le distanze, ammontanti a diversi chilometri, fra stabilimenti e talune miniere; i profondi e scoscesi burroni da superare, hanno opposto talora ostacoli non lievi. La esperienza e la tenacia dei tecnici che durante un lungo periodo si sono susseguiti nella direzione dell'impresa, hanno attenuato e vinto tutte le difficoltà che derivavano dalla topografia montuosa della regione.

La roccia, strap-

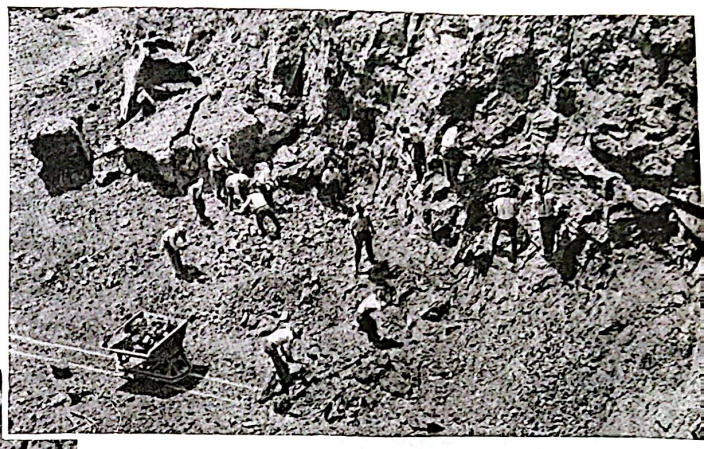


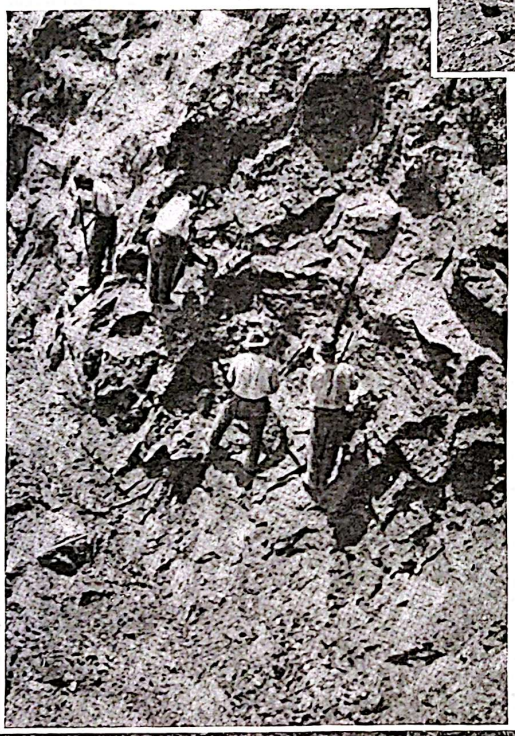
(Fot. De Antonis - Pescara)

Modernissime teleferiche hanno sostituito i tradizionali primitivi sistemi di trasporto della roccia.



pata dalla montagna a cielo aperto o in gallerie e pozzi, convogliata coi più svariati mezzi di trasporto, viene concentrata nel piazzale di smistamento. I sistemi di collegamento in funzione dimostrano la genialità dei tecnici che hanno escogitato ogni procedimento per superare tutti gli ostacoli.





(Fot De Antonis - Pescara)

Cinquanta chilometri di gallerie incidono le viscere della montagna. Una **rete sotterranea** di comunicazioni forma un vero labirinto; il prezioso materiale viene attaccato dalle macchine perforatrici e dai picconi, ovunque appare. **Lunghissimi piani inclinati** e **pozzi** di parecchie centinaia di metri, penetrano nelle profondità abissali e raccolgono la roccia dai vari ripiani delle gallerie.

La distribuzione della energia per l'azione degli impianti meccanici dei quali l'uomo si serve per estrarre il prezioso materiale, avviene attraverso lunghe e intricate condutture che sembrano talvolta fasci di liane. **Elettricità** ed **aria compressa,** sono precisamente la forza che dà la vita agli argani, ai montacarichi, ai piani inclinati, agli impianti pneumatici.

Ardite ferrovie aeree solcano gli spazi per raccogliere la roccia estratta dalle miniere più discoste e per convogliarla al piazzale di smistamento.

Una linea ferroviaria lunga km. 6.900 corrente in sede propria, attraverso pittoresche zone, allaccia la miniera centrale ai grandi depositi dello stabilimento dove i materiali vengono concentrati per la lavorazione.

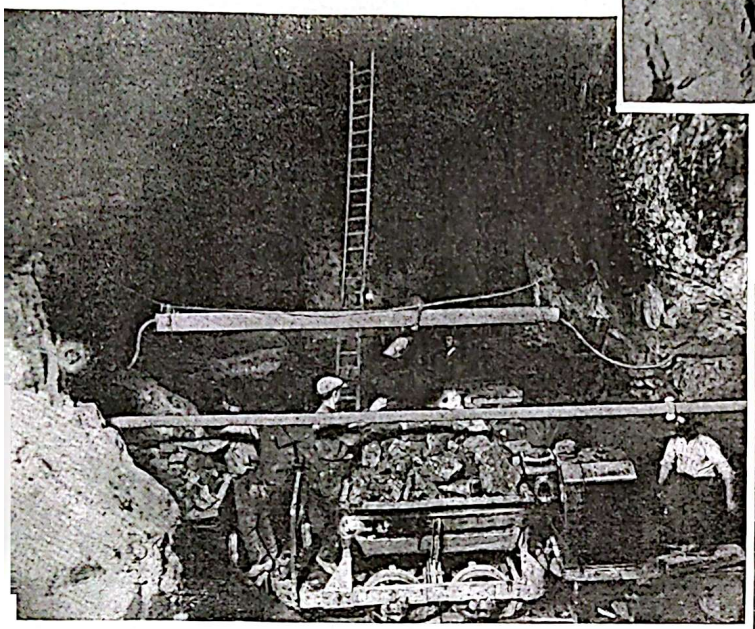
Tutti gli impianti industriali della S.A.M.A., rispondono a criteri di alta modernità, di vasta comprensione delle esigenze di una grande organizzazione che mira non solo ai bisogni del presente, ma che tende anche lon-



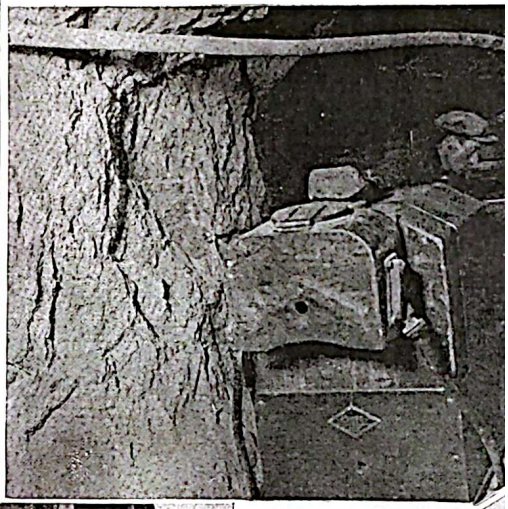
Fronti di attacco di alcune miniere a cielo aperto.

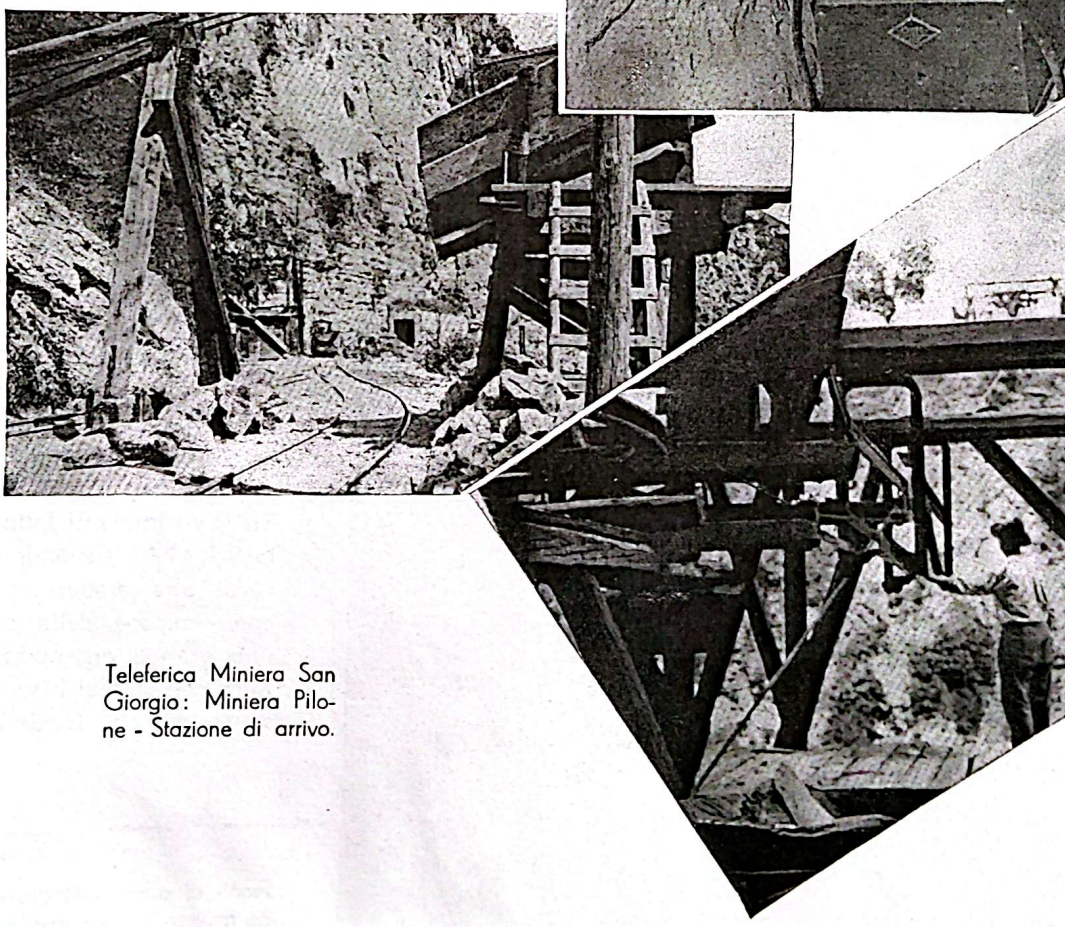
Preparazione di mine con speciali fioretti pneumatici.



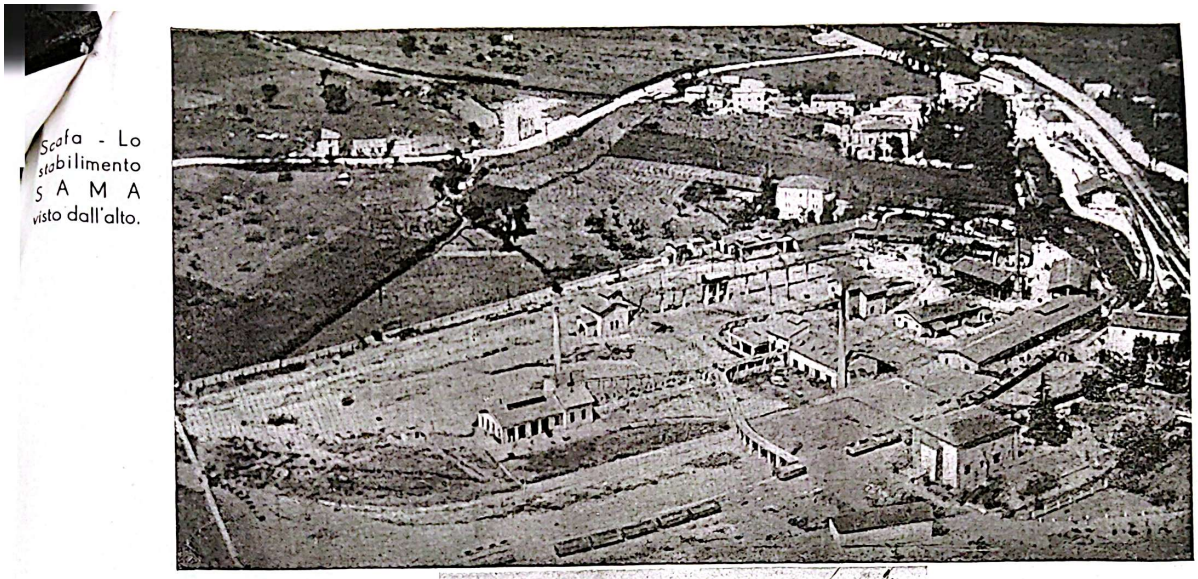


Cantieri di lavorazione sotter





Teleferica Miniera San Giorgio: Miniera Pilone - Stazione di arrivo.

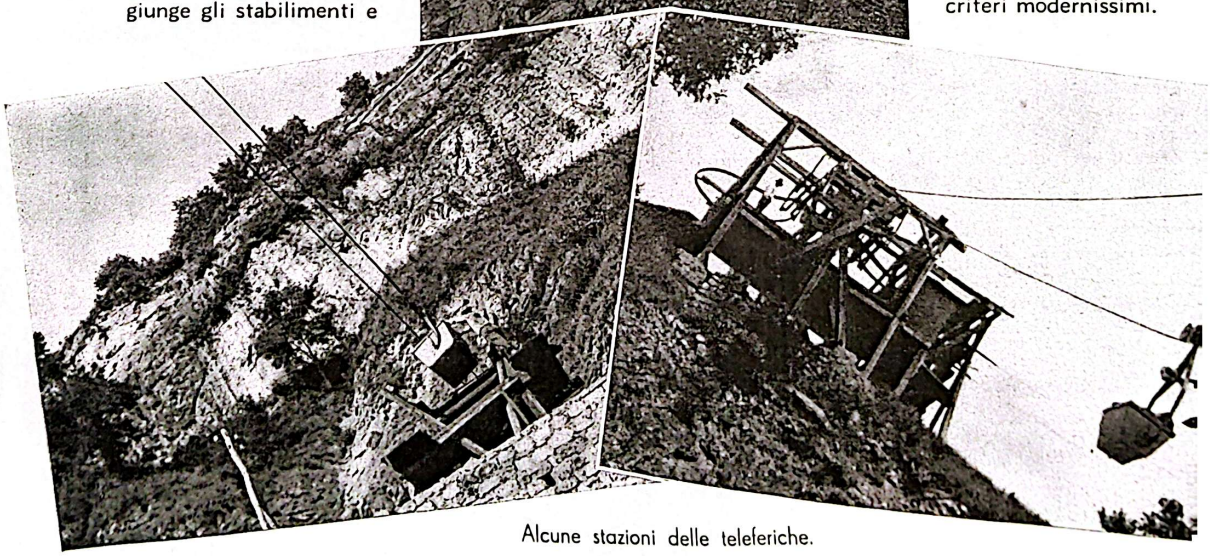


Scafa - Lo stabilimento S A M A visto dall'alto.

tano, allo scopo di fare fronte alle **evenienze, previste per una lunga serie di anni, in modo di corrispondere a tutte le esigenze dell'avvenire, calcolate con larga approssimazione.**

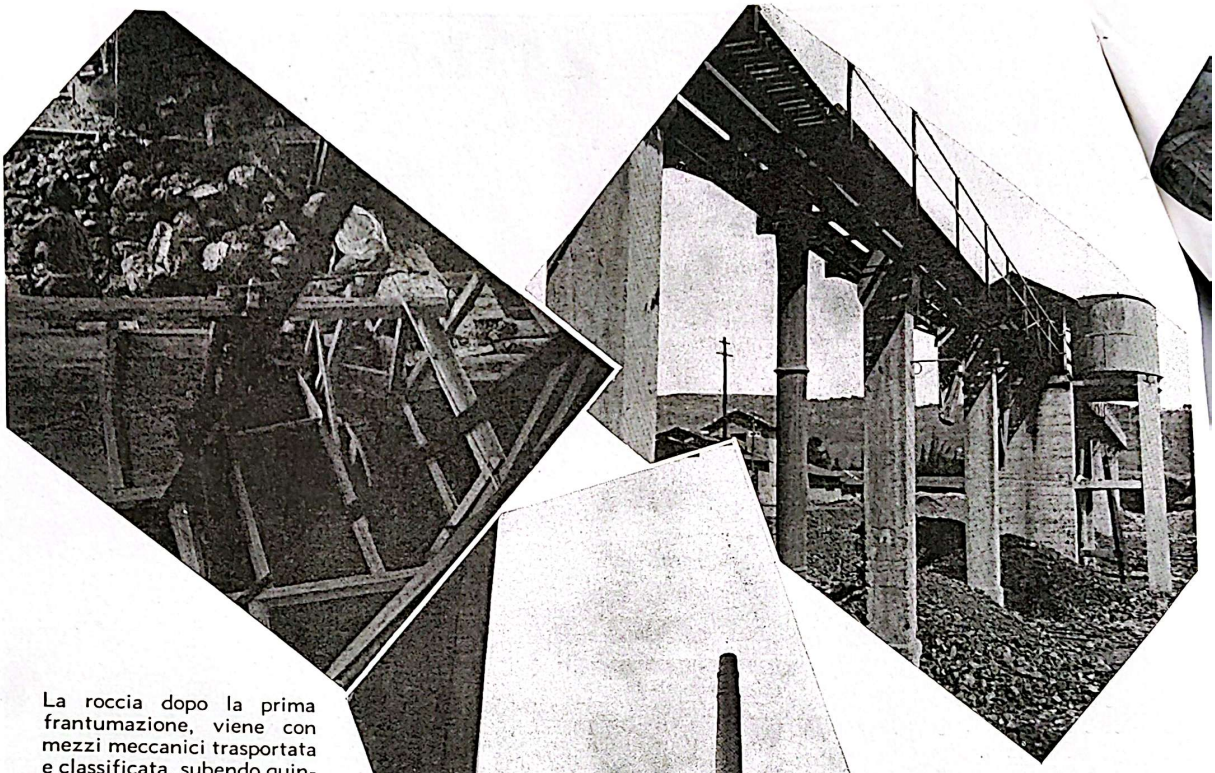
Gli stabilimenti S.A.M.A. per la lavorazione della roccia asfaltica, coprono una zona di **sette ettari** presso la stazione di San Valentino Caramanico sulla linea ferroviaria Roma - Pescara, distante 30 km. da quest'ultimo centro. Un binario delle Ferrovie dello Stato raggiunge gli stabilimenti e si inoltra in essi, ramificandosi fra i vari reparti di lavorazione, per poter effettuare il carico diretto dei prodotti.

La S.A.M.A. usufruisce della energia elettrica proveniente dalla rete di distribuzione regionale. I vasti impianti consumano ingenti quantità di energia. Per far fronte ad eventuali deficienze e per assicurare la continuità dell'esercizio, in qualsiasi contingenza, la Società ha un proprio impianto idroelettrico autonomo, costruito secondo criteri modernissimi.

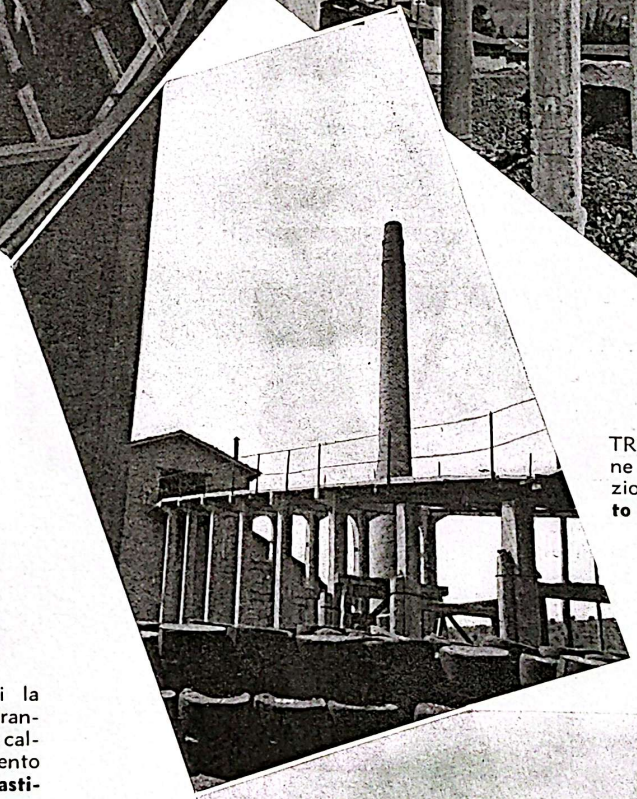


Alcune stazioni delle teleferiche.

(Fot. De



La roccia dopo la prima frantumazione, viene con mezzi meccanici trasportata e classificata, subendo quindi la polverizzazione.

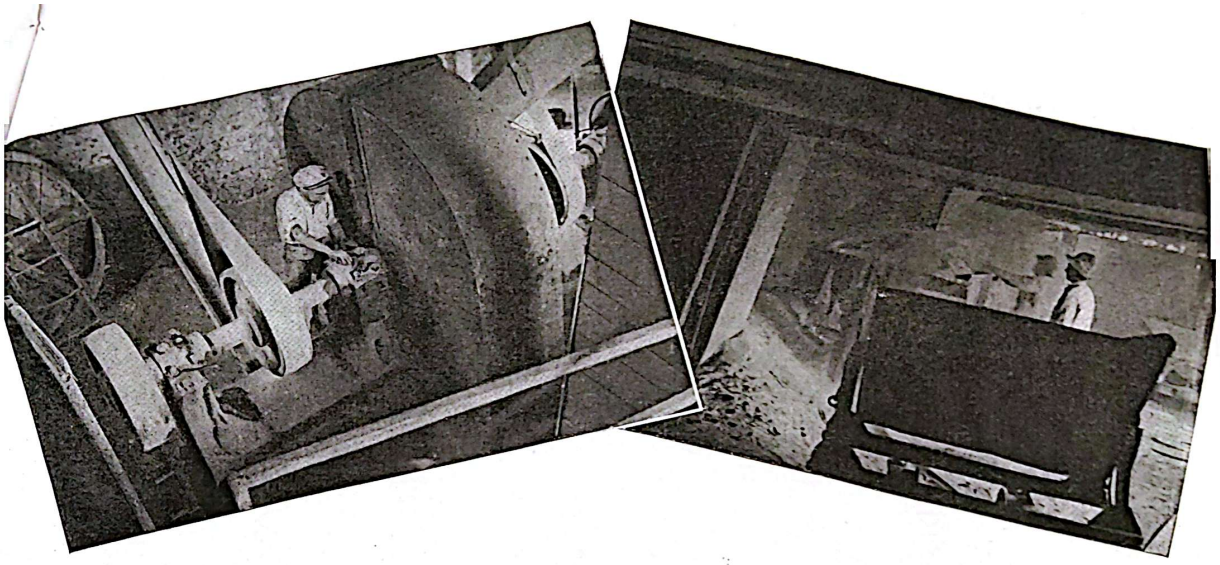


TRE impianti di macinazione assicurano una produzione giornaliera di **seicento** tonnellate di polvere.

(Fot. De Antonis - Pescara)

Con trasportatori meccanici la polvere, proveniente dalla frantumazione, viene inviata alle caldaie dove subisce il trattamento necessario per diventare **Mastice;** oppure sottoposta alle possenti « presse » **questa polvere** si trasforma in **mattonelle** che servono a lastricare le strade e le piazze delle grandi e piccole città. Questo impianto della S. A. M. A. è il più moderno e il più perfetto fra gli impianti consimili esistenti nel mondo.





ROCCIA ASFALTICA IN BLOCCHI - POLVERE DI ASFALTO MATTONELLE DI ASFALTO - MASTICE DI ASFALTO

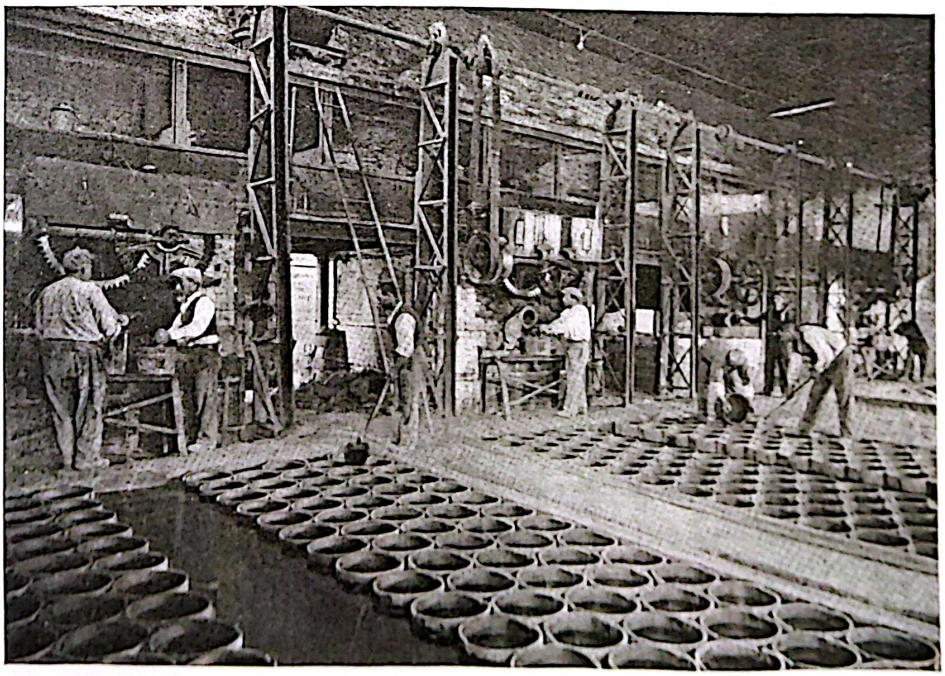
sono le forme sotto le quali si trova in commercio l'**asfalto naturale.**

Tutti i prodotti S.A.M.A. sono confezionati con la roccia asfaltica **naturale,** opportunamente macinata, compressa o fusa.

Nessuna sostanza sussidiaria od **estranea** viene mescolata od aggiunta: il prodotto conserva quindi **completamente inalterate le caratteristiche della materia originaria.**

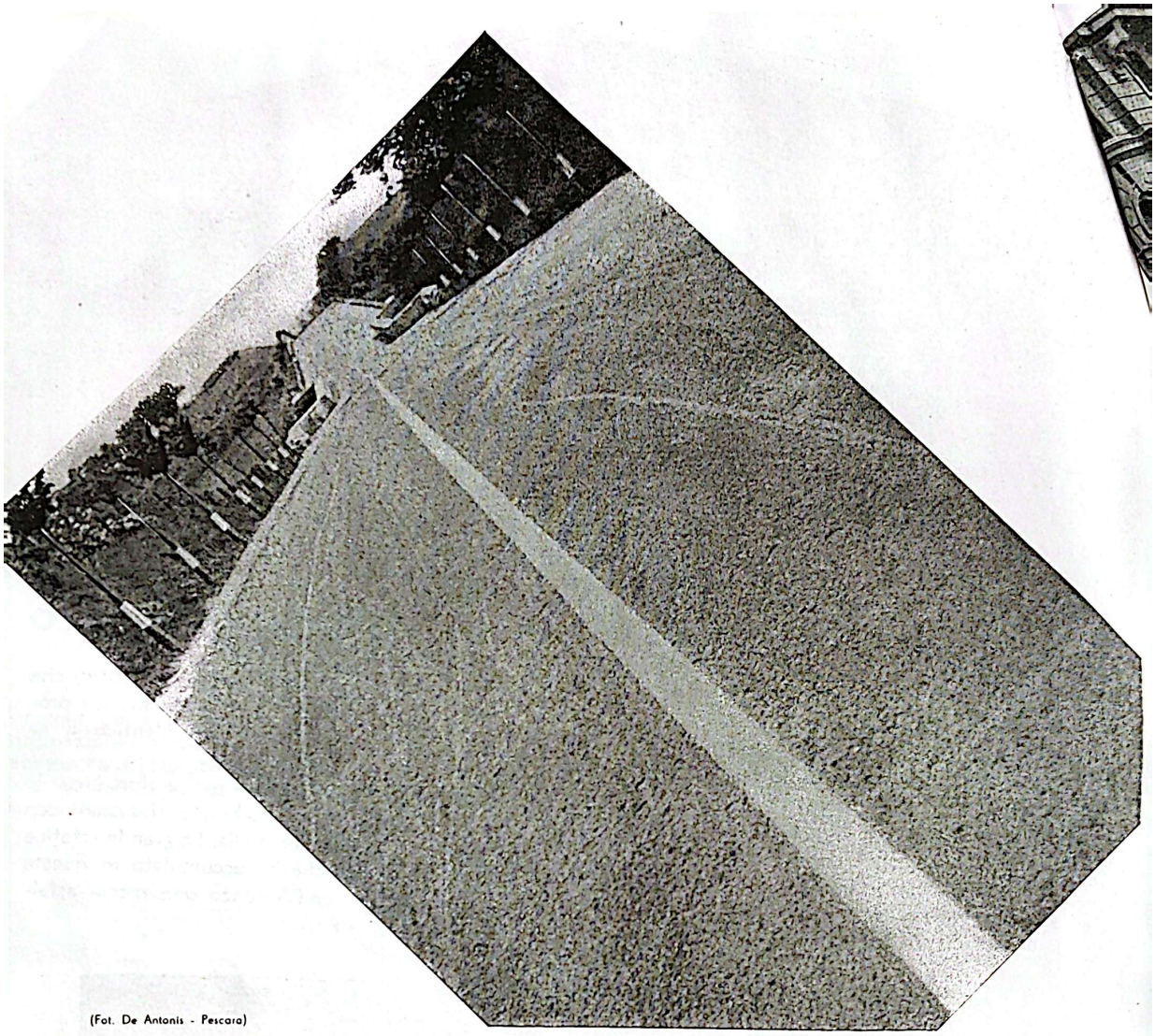
La semplicità della lavorazione e la costante composizione degli immensi giacimenti asfaltiferi che forniscono la materia prima, assicurano un prodotto sempre costante, sempre **identico a se stesso.**

Nessuna imitazione riescirà mai a riprodurre le qualità superlative dei prodotti confezionati con l'asfalto naturale della Maiella. La grande artefice è stata la **natura** che ha accumulato in questa zona privilegiata dell'Abruzzo una roccia asfaltica che non teme rivali.



Reparto delle caldaie per la fabbricazione del mastice di asfalto.

In alto: particolari dei mulini per la trasformazione in polvere della roccia asfaltica.



(Fot. De Antonis - Pescara)

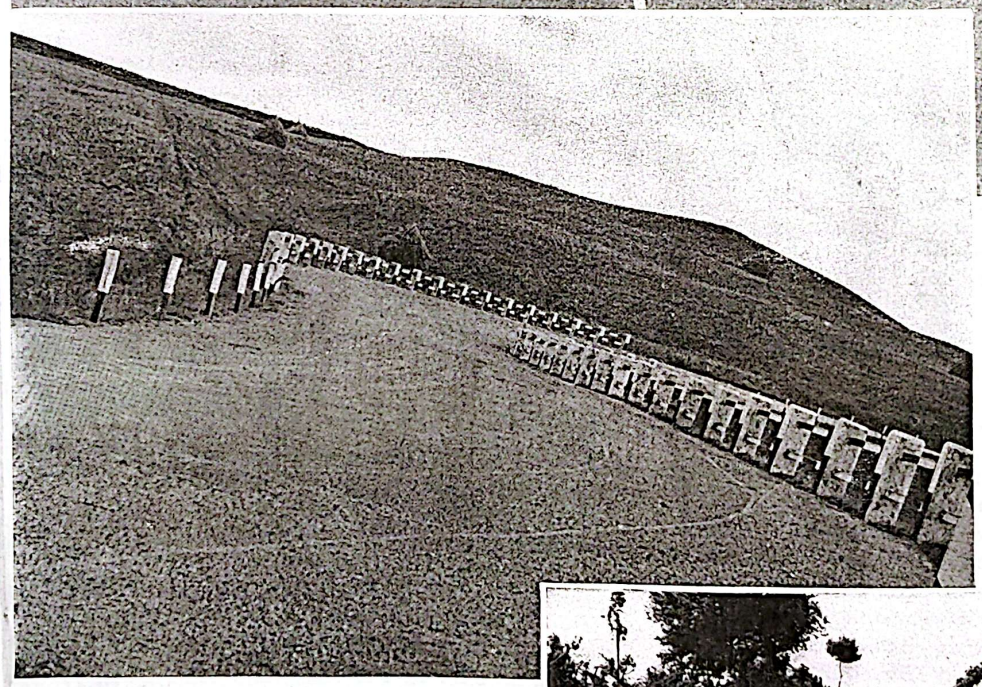
L'IMPIEGO DEI PRODOTTI ASFALTICI DELLA MAIELLA NELLA PAVIMENTAZIONE DELLE STRADE

La **strada** — che avvicina gli uomini e le regioni — è strumento di progresso e simbolo della civiltà di una Nazione.

Da Roma partivano le otto strade consolari che irradiarono per il mondo la civiltà dell'Urbe. Roma fu la grande costruttrice di strade e ancor oggi le vie tracciate da Roma costituiscono le arterie attraverso le quali si svolgono i grandi traffici internazionali.

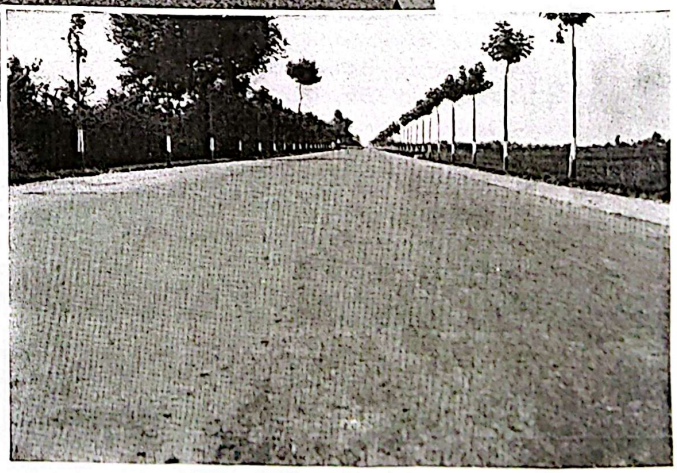
Da allora per due millenni la tecnica stradale non ha fatto grandi progressi. Oggi, la civiltà moderna, colle alte velocità raggiunte dalle macchine sempre più possenti, ha accresciuto l'importanza della strada; ne ha enormemente allargato la **funzione civilizzatrice** e ha portato il problema stradale in primo piano in tutti i paesi del mondo che non vogliono lasciarsi travolgere dal progresso.



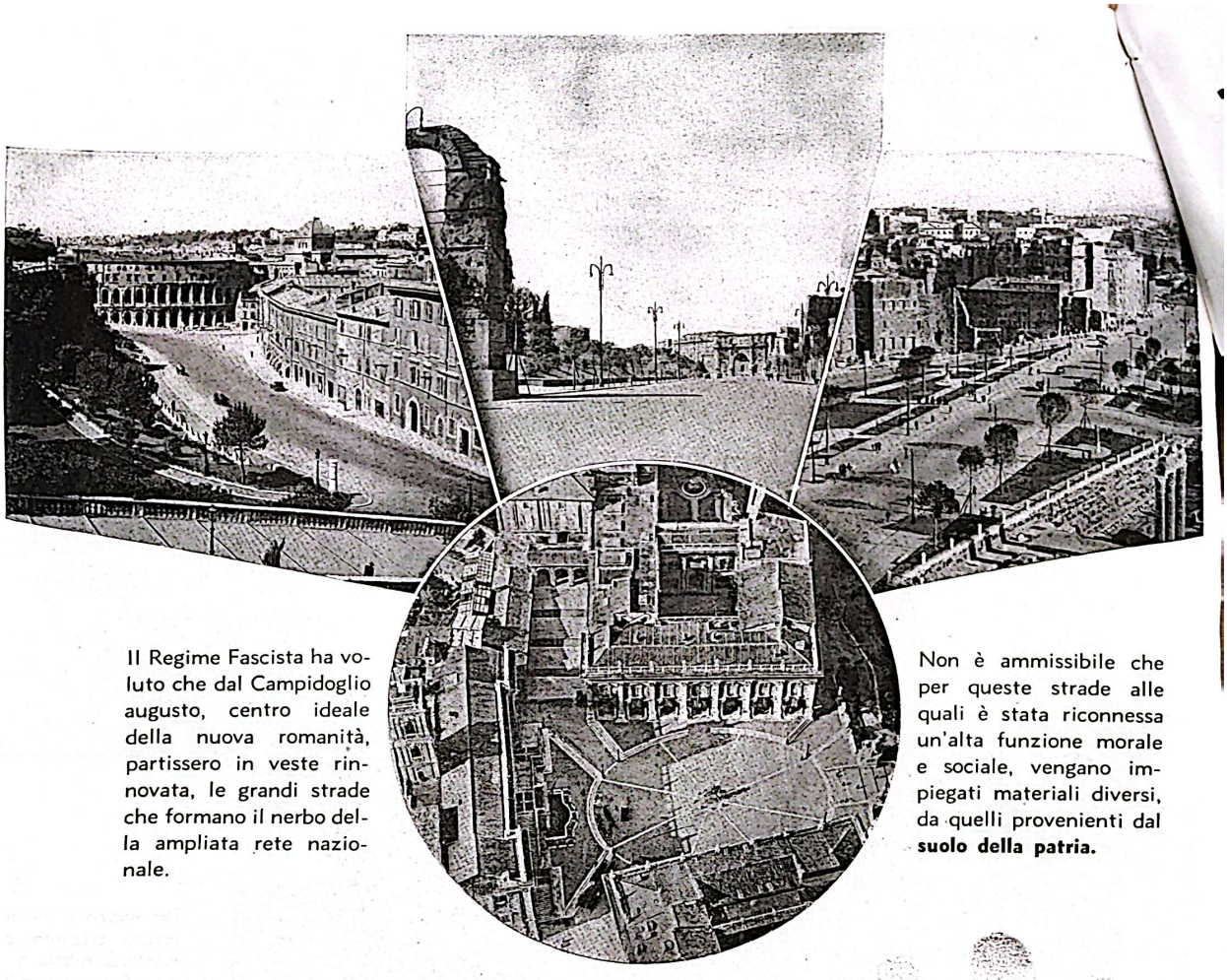


Dimostrazione di irru
mento ottenuto co
manto di asfalto a fr
in via Partenopea a Nc

(Fot. Pulini - Roma)



Per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade bitumate, la tecnica più moderna impone il manto di asfalto a freddo S.A.M.A.



Il Regime Fascista ha voluto che dal Campidoglio augusto, centro ideale della nuova romanità, partissero in veste rinnovata, le grandi strade che formano il nerbo della ampliata rete nazionale.

Non è ammissibile che per queste strade alle quali è stata riconnessa un'alta funzione morale e sociale, vengano impiegati materiali diversi, da quelli provenienti dal **suolo della patria.**

I VANTAGGI DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE CON ASFALTI NATURALI

Non è il caso di spendere molte parole: è sufficiente una elencazione.

— **elasticità**
— **afonicità**
— **superficie piana e uniforme**
— **usura minima delle gomme**
— **resistenza minima alla trazione**
— **resistenza massima all'urto**
— **lentissima usura**
— **consumo uniforme**
— **grande durata**
— **impermeabilità assoluta**
— **facilità massima di pulizia con rapido lavaggio e rapido asciugamento**
— **produzione di polvere ridotta a zero**
— **assenza di giunture con grande vantaggio anche dell'igiene, poichè non si formano nidi di sporcizia e non fermentano focolai di infezione**
— **manutenzione quasi nulla**
— **facilità di riparazioni (per ispezioni al sottosuolo, alle fogne, alle condutture elettriche ed idriche, ecc.).**
— **pendenza trasversale minima**
— **resistenza ai traffici più pesanti**
— **adattabilità a qualsiasi genere di traffico**
— **reimpiego del vecchio materiale proveniente dalle demolizioni**
— **aspetto signorile**
— **economia.**

A tutti questi requisiti si aggiunga che l'asfalto è **materiale esclusivamente nazionale**

L'ASFALTO NATURALE NELLE APPLICAZIONI STRADALI

Le applicazioni dell'asfalto naturale nelle costruzioni stradali sono svariate .
Fra di esse abbiamo:

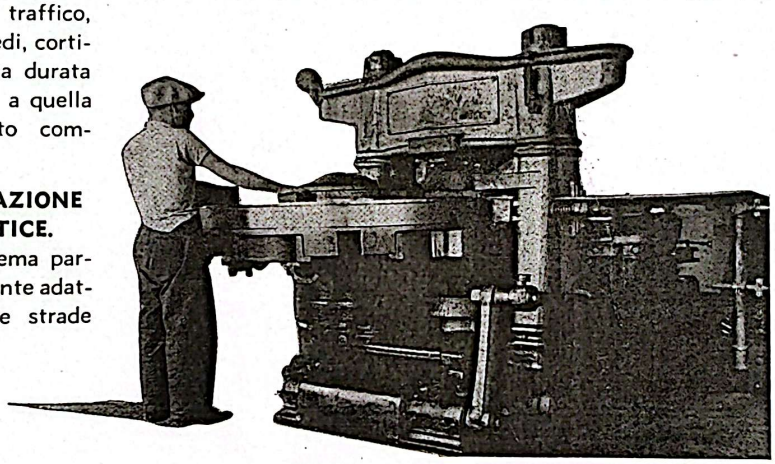
POLVERE DI ASFALTO COMPRESSO A CALDO.
E' il sistema più conosciuto, ed è quello che viene preferibilmente impiegato per le carreggiate nei centri abitati. Esso dà un rivestimento monolitico che ha una durata calcolabile superiore ai venticinque anni.

MATTONELLE DI ASFALTO COMPRESSO.
Pavimentazione di grande estetica per strade ad intenso traffico, marciapiedi, cortili; ha una durata superiore a quella dell'asfalto compresso.

PENETRAZIONE DI MASTICE.
E' il sistema particolarmente adatto per le strade a traffico pesante e a forti pendenze.

ASFALTO COLATO.
Due sono le applicazioni di questo sistema:
Nelle carreggiate stradali. — Eminentemente ANTISDRUCCIOLEVOLE, può essere usato anche su strade aventi pendenze del 7 e dell'8 per cento. Proporzionandone gli spessori, può adattarsi a qualsiasi tipo di traffico.

Per i Marciapiedi. — Di impiego universale, nulla è stato trovato che possa sostituire vantaggiosamente l'asfalto colato.



IMPIEGO MISTO DI ASFALTO COMPRESSO E COLATO.
Questo sistema di pavimentazione assomma ed integra i vantaggi dei singoli tipi.

UN'ACCUSA INFONDATA

Un'accusa, l'**unica,** è stata mossa alle pavimentazioni in asfalto naturale. E' stato affermato che esse sono **sdrucciolevoli.** Questo è falso.
Tutte le pavimentazioni, in qualsiasi sistema, poste nelle medesime condizioni di umidità e di pulizia, presentano quasi nello stesso grado l'inconveniente di essere sdrucciolevoli.
Il maggiore tecnico italiano in materia stradale, l'ing. Pio Calletti, direttore generale della A.A. S.S. nell'ultimo Congresso della strada, da lui presieduto, si è espresso con queste testuali parole: « Per porre la questione nei suoi veri termini, bisogna premettere che nessuna strada è scivolosa, neanche quella in asfalto compresso, quando il tempo è buono, asciutto e in determinate condizioni di clima. Gli inconvenienti si hanno quando si verificano certe particolari condizioni climatiche, quali la nebbia con tendenza alla umidità, l'azione sciroccale dei venti umidi, che riveste di un velo d'acqua le superfici, il nevischio, quando comincia a cadere la stessa pioggia. In queste condizioni, quasi tutte le pavimentazioni sono scivolose ».
Per traffico gommato ad alte velocità, solo il « macadam » non è scivoloso.
L'asfalto naturale a freddo con il sistema S A M A è oggi impiegato per **irruvidire** tutti i tipi di pavimentazione esistenti.

È questa la nostra migliore rivincita



(Foto Agenz

I molti anni di attività della nostra azienda che ha in concessione i giacimenti asfaltici della Maiella, hanno portato alla diffusione nel mondo dei prodotti del suolo nazionale.

Con un'opera assidua e tenace i dirigenti della poderosa impresa, valendosi di espertissimi tecnici e di maestranze specializzate, riuscirono ad imporre l'impiego dell'asfalto naturale della Maiella, nelle classiche pavimentazioni di tutte le grandi metropoli mondiali.

Seguendo le tradizioni del passato, la SAMA, non si accontentò di seguire il ritmo abituale, pur vigoroso, ma volle mettersi alla testa del movimento per la creazione della « strada dell'avvenire », anche per dare all'Italia un primato.

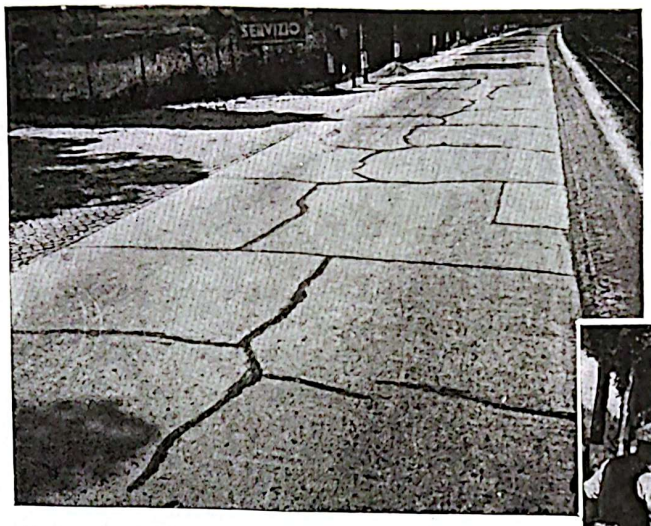
E infatti, dopo studi intensi e prove molteplici, la SAMA ha l'orgoglio di presentare una nuovissima tecnica di pavimentazione, che è quanto di più perfezionato oggi si ha in questo ramo, nel quale ogni parte del mondo lavorano e si affaticano esperti di grande capacità e di profonda preparazione.

Questo primato è indiscusso; la SAMA aveva già la soddisfazione di aver contribuito per la prima e in primo piano, a creare l'industria della strada asfaltata, oggi ha acquistato un nuovo grande titolo di benemerenza: liberare l'Italia dalla servitù dell'importazione dei prodotti stranieri.

Per le strade italiane, asfalti italiani: questo è lo scopo della S.A.M.A., il suo orgoglio, la sua fede.

Da ben due anni, secondo le direttive dell' A. A. S. S., la S. A. M. A. ha ripreso a studiare il problema della utilizzazione della polvere di asfalto naturale nelle pavimentazioni a

APPLICAZIONE DEL MANTO ASFALTICO A FREDDO



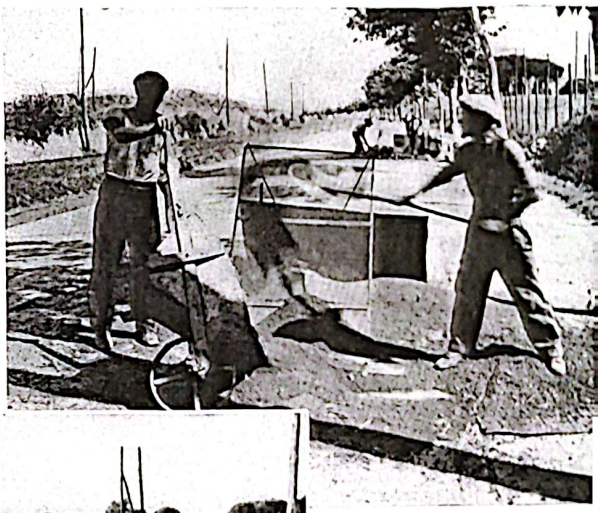
N. 1 - Il piano di posa del manto può essere costituito da qualsiasi sottofondo resistente (Macadam cemento...).



N. 2 - Il piano di posa viene ben ripulito dai detriti.



N. 3 - La polvere di asfalto viene presa dai sacchi e disintegrata nuovamente mediante un piccolo mulino onde eliminare i grumi...

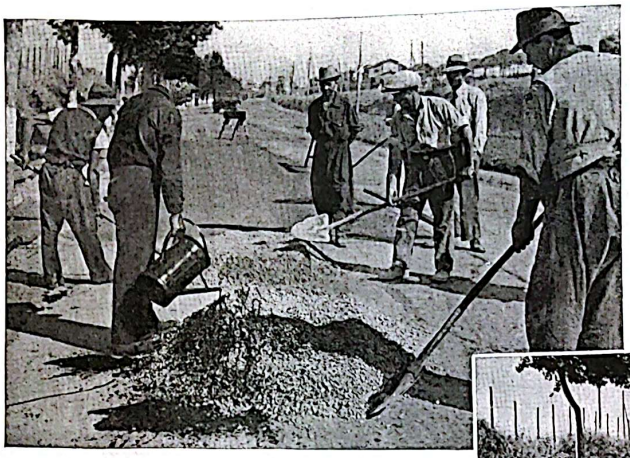


N. 4 - ... e quindi passata al vaglio.



N. 5 - Il piano di posa viene unto con olio asfaltico.

(Fot. Sciamanna - Roma)



N. 6 - La graniglia durissima di spezzatura poliedrica viene umettata con il medesimo olio asfaltico del sottofondo . . .



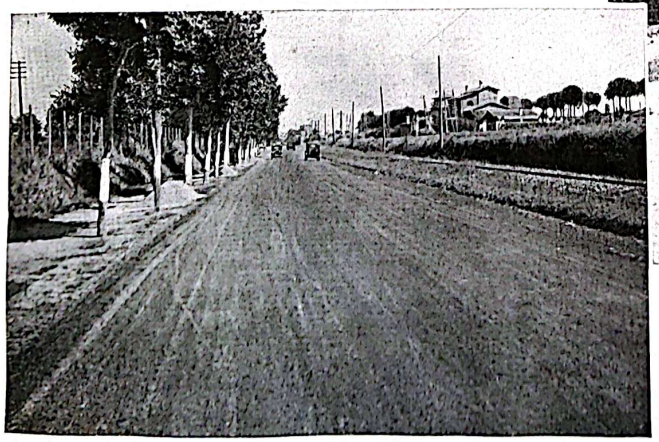
N. 7 - . . . impastata a mano per lavori di mo ne o con impastatrici meccaniche per i gran

(Fot. Sciamanna - Roma)

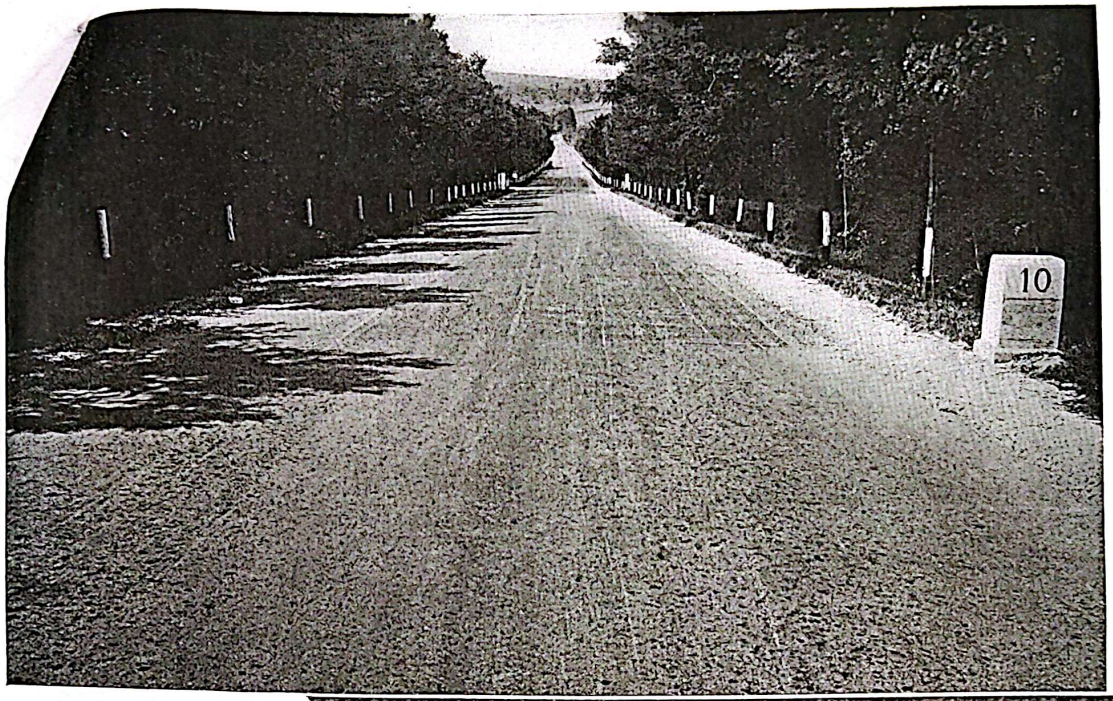


N. 8 - La graniglia oleata viene distribuita uniformemente sul tappeto di polvere di asfalto precedentemente sparso dello spessore di cm. 0.8 a cm. 1.6 corrispondente a kg. 10 a 18 di polvere di asfalto per mq. e del tenore del 10-12 % di bitume.





N. 9 - Un compressore leggero, con pochissimi saggi completa la pavimentazione sulla quale si pu mettere immediatamente il transito. Tutte le fasi vorazione si susseguono senza soluzione di cont



S. S. I. - Au
Manto di
a freddo
quasi due
di traffico.

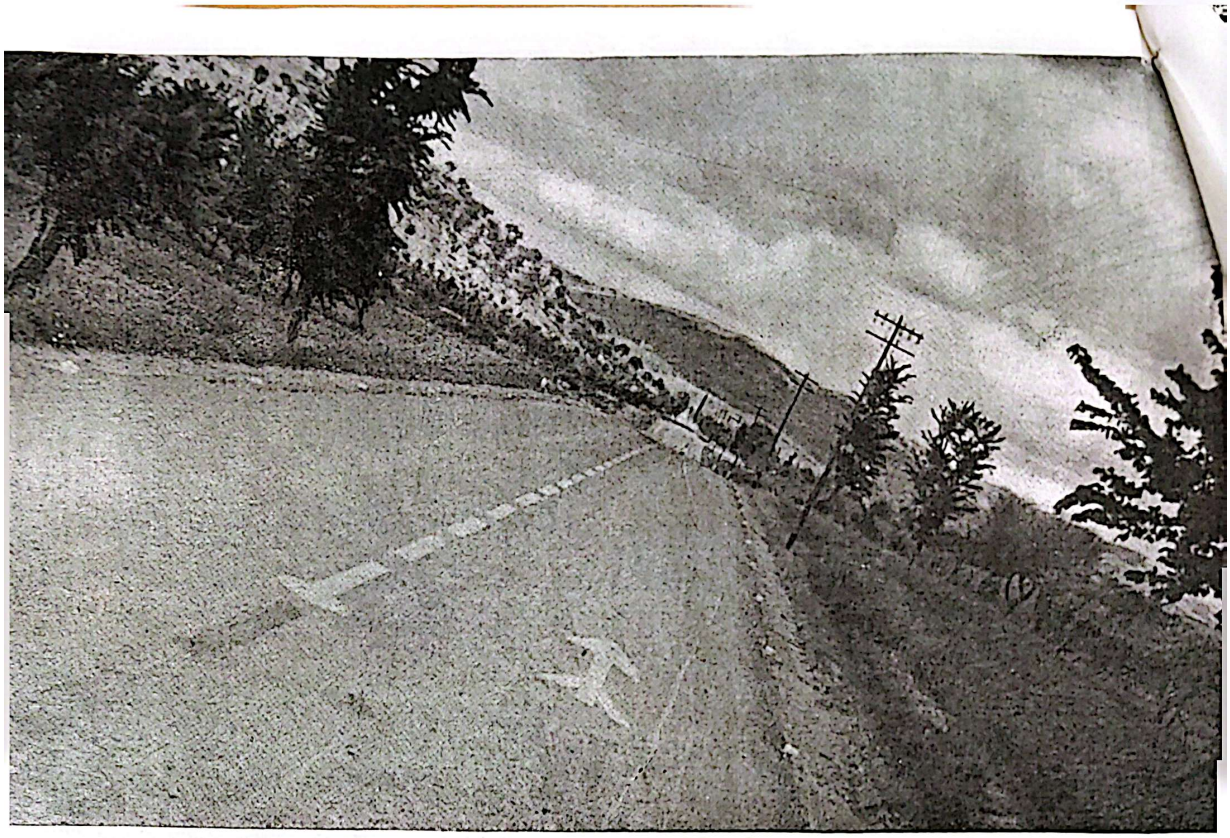
S. S. I. - A
Particolare
strante l
servazion
scabrosit
manto di
a fredd
tisdrucci
(S. A. M. A

(Fot. Sciamanna - Roma)

basso costo, a carattere semi-permanente, finora campo di incontrastato dominio dei prodotti bituminosi esteri.
Le speranze furono realizzate e sorpassate; i risultati ottenuti furono ben più vasti delle previsioni così da ottenere pavimentazione di grande resistenza e durata.

Manto di asfalto a freddo
"S. A. M. A."

Questo nuovo tipo di pavimentazione consiste nel far aderire un sottile strato di polvere di asfalto a qualsiasi sottosuolo stradale sia di vecchia che di nuova costruzione. Esso a tutte le caratteristiche delle pavimentazioni asfaltiche, aggiunge l'alto pregio di essere **eminentemente antisdrucciolevole ed antiabbagliante.**
Tutti i sistemi di macadam migliorati con le **bitumature superficiali a caldo e a freddo, la penetrazione e semipenetrazione, tutte le manutenzioni ordinarie di strade bitumate o catramate, vengono VANTAGGIOSAMENTE** sostituite sia tecnicamente che economicamente dal **MANTO** di asfalto a **FREDDO** brevetto S.A.M.A. il costo del manto asfaltico a freddo è compreso fra quello della bitumatura superficiale e quello della penetrazione in bitume; la proporzione fra costo e durata segna un netto vantaggio in favore del nostro prodotto.
Il manto di asfalto a freddo è adatto a qualsiasi genere di traffico. La sua applicazione a freddo importa una attrezzatura meccanica irrisoria. Le riparazioni per eventuali degradazioni dovute a cause accidentali sono semplicissime ed economiche.



(Fot. Pul

Per quanto questa tecnica stradale sia recente si può affermare che essa è già universalmente conosciuta ed apprezzata in seguito alle numerosissime e vaste applicazioni eseguite dalla A.A.S.S. e dalla S.A.M.A. su strade di grande traffico extra urbane ed urbane, in tutte le condizioni di clima e di esposizione.

Una breve elencazione delle applicazioni del manto di asfalto a freddo, eseguite dalla A.A.S.S. con materiali S.A.M.A.

S. S. 1 - Aurelia, dal km. 9 al km. 10
S. S. 5 - Tiburtina, al km. 16,500 ed al km. 28,500
S. S. 9 - Emilia (presso Milano)
S. S. 16 - Adriatica al km. 269
S. S. - Appia (su cementolite) al km. 8

per conto di amministrazioni comunali:

Milano - Viale Monza
Torino - Corso Regina Margherita
Napoli - Via Partenopea
Roma - Via Tiburtina-Aurelia Appia.
Aquila - Via D'Accursio
Sulmona - Piazza Mercato
Lanciano - Piazza Garibaldi.
Chieri - Corso Silvio Pellico e Via Giovanni De Maria.
Cerignola - Varie strade nella zona di circonvallazione.

Attualmente sono in corso di esecuzione numerose ed importanti applicazioni.

L'ASFALTO A FREDDO PER L'IRRUVIDIMENTO DELLE STRADE

La qualità **antisdrucciolevole** del prodotto SAMA, rende l'asfalto delle miniere della Maiella, particolarmente adatto per togliere alle strade in esercizio quella qualità negativa che le rende pericolose, specialmente in determinate condizioni.
L'asfalto a freddo SAMA serve dunque in modo eminente per l'IRRUVIDIMENTO delle strade. E' il prodotto ideale per la manutenzione delle strade asfaltate. E ciò anche per le ragioni che sono state già esposte.

Questa è una conquista di prim'ordine della organizzazione SAMA



Milano - Viale Monza presso il casello daziario n. 339. L'irruvidimento con il manto di asfalto a freddo S.A.M.A. sulla strada di maggior traffico d'Italia.

REFERENZE

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE:

« ... si può dire ormai superato il periodo degli esperimenti per la utilizzazione delle polveri di roccie asfaltiche per pavimentazioni stradali economiche, il che consentirà in un tempo molto prossimo la riattivazione delle miniere asfaltiche che abbondano in Italia specialmente in Abruzzo e in Sicilia... ».

(S. E. Guglielmo Marconi, 8 marzo 1934

MINISTERO DELLE CORPORAZIONI:

... L'Azienda Autonoma Statale delle Strade interpellata in merito ai risultati del nuovo sistema di « manto asfaltico a freddo » ha risposto che la fase di prima esperimentazione del sistema in parola è ormai superata e si ha oggi la certezza tecnica dei risultati ottenibili che sono veramente ottimi ed anche superiori a quelli realizzati con l'impiego dei bitumi.

L'ASFALTO NATURALE NELL'EDILIZIA

Il « **MASTICE DI ASFALTO** » è largamente impiegato come materiale nelle costruzioni edilizie. Per la buona riuscita dei lavori è però necessario non transigere nella scelta del materiale che deve essere di primaria qualità.
Se in un rivestimento che deve avere scopi impermeabilizzanti, si verificano fenditure, sia pure capillari, i risultati che si volevano raggiungere sono completamente mancati e il danaro speso è totalmente sprecato.
I rivestimenti eseguiti con materiali asfaltici di qualità cattiva e di dubbia origine, non resistono ai calori estivi e alle temperature rigide dei mesi invernali.
Il « mastice di asfalto SAMA-MAIELLA », è esente da argilla, zolfo e paraffina (cause principali delle lesioni nei rivestimenti), ed è ottenuto da polvere di roccia di asfalto naturale e da bitume ricavato dalla roccia stessa. Queste prerogative di purezza, rendono il « mastice di asfalto SAMA-MAIELLA », un prodotto di **indiscutibile superiorità.**

IMPIEGHI DEL MASTICE DI ASFALTO NELLE COSTRUZIONI.

a) **Rivestimenti e intonaci idrofughi**
Silos - Cappe di ponti - Muri di fondazione - Cantine - Canali - Serbatoi.

b) **Pavimentazioni impermeabilizzanti**
Terrazze - Cortili - Magazzini - Mercati (particolarmente di erbaggi, di pesce, ecc.).

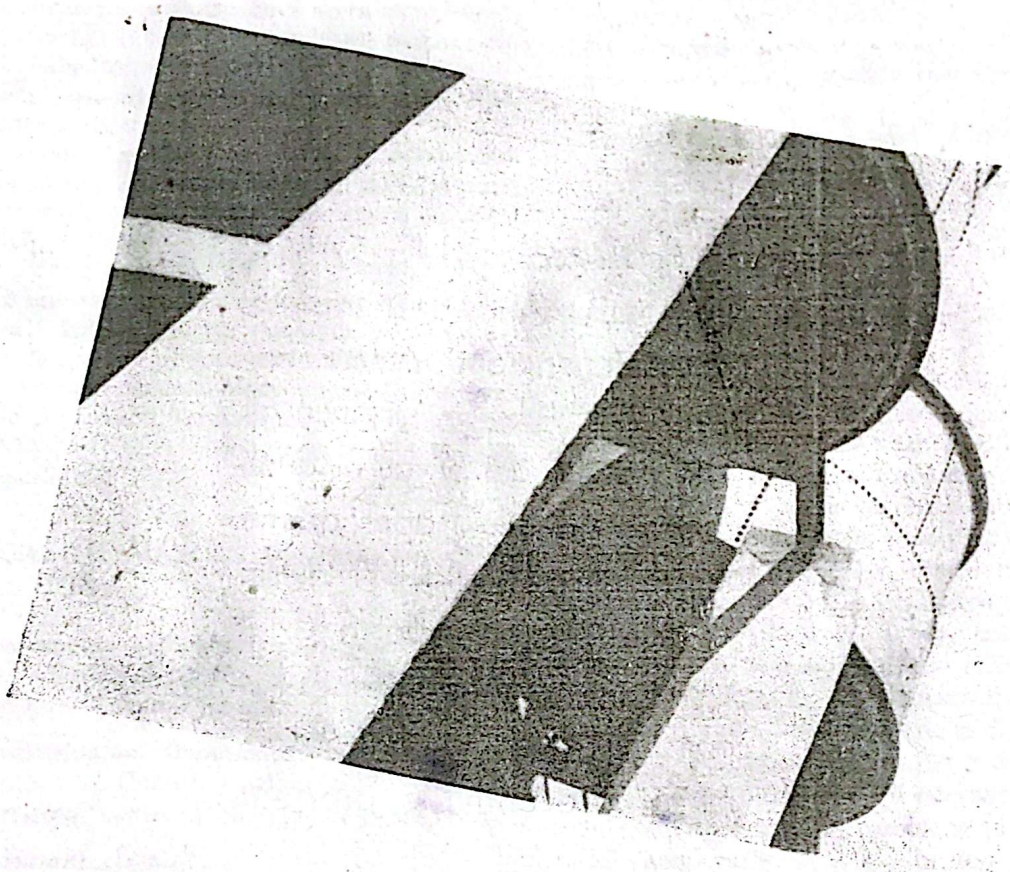
c) **Fondazioni elastiche**
Per impianti di macchine - Per collocamento di rotaie tramviarie.

d) **Fondazioni marittime**

e) **Edilizia e fortificazioni militari**
Casematte di forti - Depositi di esplosivi, ecc.

DOCUMENTAZIONE. — E' interessante leggere quello che scrive D. M. Wilson nel « Journal of The Society of Chemichal Industry » Vol. I, II, N. 48, 33. Riportati da « Asfalti, Bitumi, Catrami », N. 6 del 1934: « L'impiego dell'asfalto colato nel rivestimento dei tetti ».
Già da più di 60 anni si impiega l'asfalto colato nelle costruzioni edili, per rivestire tetti e pavimenti.

In tutti i casi ove l'asfalto colato era formato da una buona roccia asfaltica con un'aggiunta di bitume, si sono avuti buoni risultati. Negli ultimi anni alcune imprese hanno introdotto l'usanza di allungare la roccia asfaltica con calcare o di non impiegare affatto la prima.
Per indagare sui risultati che si ottengono con i due procedimenti, si sono esaminati 4 tetti in opera, precisamente:
Tetto N. 1, costruito nel 1892. Esso non ha richiesto alcuna riparazione e si trova in ottimo stato.
Tetto N. 2, costruito nel 1912. Condizioni come il N. 1.
Tetto N. 3, costruito nel 1890. Dopo 43 anni non ha richiesto alcuna riparazione.
Tetto N. 4, costruito alcuni anni fa, presenta numerose screpolature.
L'esame dei 4 campioni prelevati da questi tetti ha fornito i seguenti risultati:
I campioni prelevati dai tetti N. 1, 2, e 3 contengono tutti un'alta percentuale di minerale passante il vaglio a 200 maglie, che è caratteristica per le qualità di mastice che sono preparate con **buona roccia asfaltica.** Detti campioni hanno pure un'alta percentuale di sabbia grossa.
Il quarto campione dell'asfalto colato deterioratosi non contiene sabbia grossa ed ha una percentuale più piccola di parti passanti il setaccio a 200 maglie; in compenso è più ricco di elementi passanti il setaccio a 100 maglie e delle successive granulazioni più grosse. Al microscopio si è potuto constatare che nel campione N. 4 il minerale dei campioni N. 1, 2 e 3 presenta una colorazione bruna chiara, proveniente dalla buona roccia asfaltica, mentre quella del rivestimento deteriorato è bruno scura.
Un indizio interessante è inoltre il fatto che, a resistenza pressochè uguale, espressa dall'indice di durezza, il tetto deterioratosi presenta una percentuale di bitume molto inferiore, se la si riferisce al materiale esente da sabbia grossa. Ma appunto questo basso tenore in bitume è caratteristico per la maggiore parte degli asfalti colati da tetto, preparati artificialmente. Essi sono perciò meno adatti per confezionare rivestimenti impermeabili e resistenti alle intemperie che il mastice contenente la roccia asfaltica naturale, il quale tollera una maggiore percentuale di bitume senza pregiudizio alla resistenza.



Edito della

Soc
Abru
Min
Asf

RO

05.LA MAIELLA, UN GRANDE SERBATOIO AFFIORANTE

L'estrazione di idrocarburi richiede l'impiego di tecnologie avanzate per l'esplorazione e la produzione. Nel contesto italiano, il massiccio della Maiella rappresenta un'eccezione geologica di rilievo mondiale.esso costituisce un "analogo di superficie" di un giacimento petrolifero profondo. A differenza dei reservoir confinati nel sottosuolo, investigabili esclusivamente mediante metodologie indirette e strumenti di misura geofisica, la Maiella offre l'opportunità di condurre osservazioni dirette e ricerche multi-scala su formazioni petrolifere esumate. Tale peculiarità deriva dalla presenza di una porzione della catena montuosa in cui la roccia matrice è parzialmente satura di idrocarburi, i quali affiorano spontaneamente dando luogo a fenomeni di "natural seepage".

Il petrolio pesante e il bitume naturale rappresentano una parte importante delle risorse petrolifere mondiali. In Italia, queste risorse sono state ampiamente sfruttate tra il XIX e l'inizio del XX secolo, in particolare dal fianco nord-occidentale della Maiella, che ha rappresentato per lungo tempo il secondo distretto petrolifero più grande d'Italia.

In quest'area affiorano i serbatoi (reservoir) di rampa carbonatica della Formazione di Bolognano, contenenti idrocarburi e relativamente indeformati. Questi reservoir rappresentano l'analogo esumato di un sistema petrolifero più ampio che è stato indagato anche nel sottosuolo attraverso attività di esplorazione, sia a terra (onshore) che in mare (offshore, Adriatico centrale). Diversi giacimenti superficiali e affioranti si trovano localmente riempiti di idrocarburi a diversi livelli stratigrafici, sia nella matrice rocciosa che nelle fratture, in particolare all'interno delle rampe carbonatiche ad alta porosità della Formazione di Bolognano (Oligocene-Miocene). Evidenze di presenze petrolifere si trovano su un'ampia area di oltre 20 km^2, principalmente tra i 400 e i 1000 m di altitudine, con alcune eccezionali manifestazioni trovate sopra i 2000 m.

Nella ricostruzione dei giacimenti di idrocarburi sono state fondamentali le ricerche che hanno ricostruito e messo a sistema le perforazioni realizzate dalle aziende susseguitesi negli anni in Maiella. Preziosissime le passate attività di sfruttamento (per gentile concessione dell'Archivio Storico Eni SpA), in particolare riguardo a una campagna di perforazione eseguita su aree chiave ricche di bitume e asfalto associate al fianco nord-occidentale della Montagna della Maiella negli anni 1942–1943, da una società chiamata Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti (ALBA). Queste attività

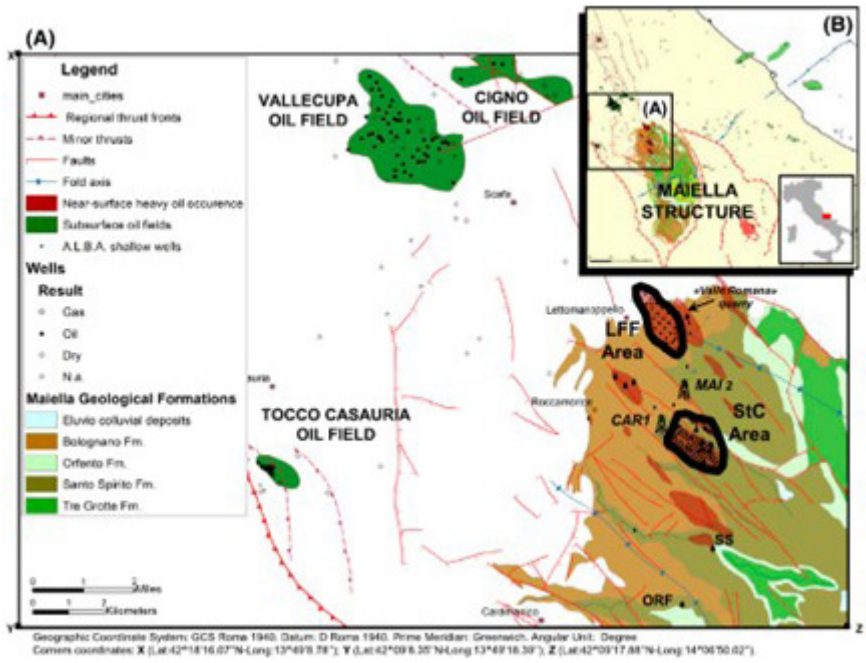


Figura 1□ Da Lipparini et al 2018 A) Area di studio e occorrenze di idrocarburi nel sottosuolo (in verde) e vicino alla superficie (in marrone), inclusi gli affioramenti contenenti olio del fianco nord-occidentale della struttura della Maiella. La geologia di superficie e i principali elementi tettonici sono riportati secondo Vezzani e Ghisetti (1998), mentre le mappe di sottosuolo derivano dal Progetto Visibility of Petroleum Exploration Data in Italy (2012). Le due aree chiave indagate dalla perforazione storica dell’Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti (ALBA) sul fianco nord-occidentale della Maiella sono evidenziate dal denso pattern di pozzi (punti neri) e indicate come area Lettomanoppello–Fonte di Papa–Fonticelle (LFF) e area Sterparo–Cerratina (StC). Le occorrenze di olio sono presenti principalmente all’interno dei reservoir della Formazione (Fm.) Bolognano, ma si riscontrano anche nelle Fm. Santo Spirito (contrassegnata come punto SS) e Orfento (punto ORF). I due simboli di pozzo vicino all’area StC rappresentano pozzi esplorativi profondi, ovvero Maiella 2 (MAI 2, perforato nel 1961 fino a una profondità totale di 1656 m) e Caramanico 1 (CAR 1, perforato nel 1976 fino a una profondità totale di 5540 m). (B) Vista regionale, che mostra l’intera struttura della Maiella (a colori), i principali sovrascorrimenti (thrust) legati agli Appennini (in rosso) e i principali campi di idrocarburi conosciuti nell’area, sia onshore che offshore.

portarono alla perforazione di 180 pozzi superficiali, con profondità da 80 a 200 m, spaziati regolarmente su griglie di 100 x 100 m e 200 x 200 m. La Montagna della Maiella è un’anticlinale con direzione nord-nordovest/sud-sudest formatasi durante

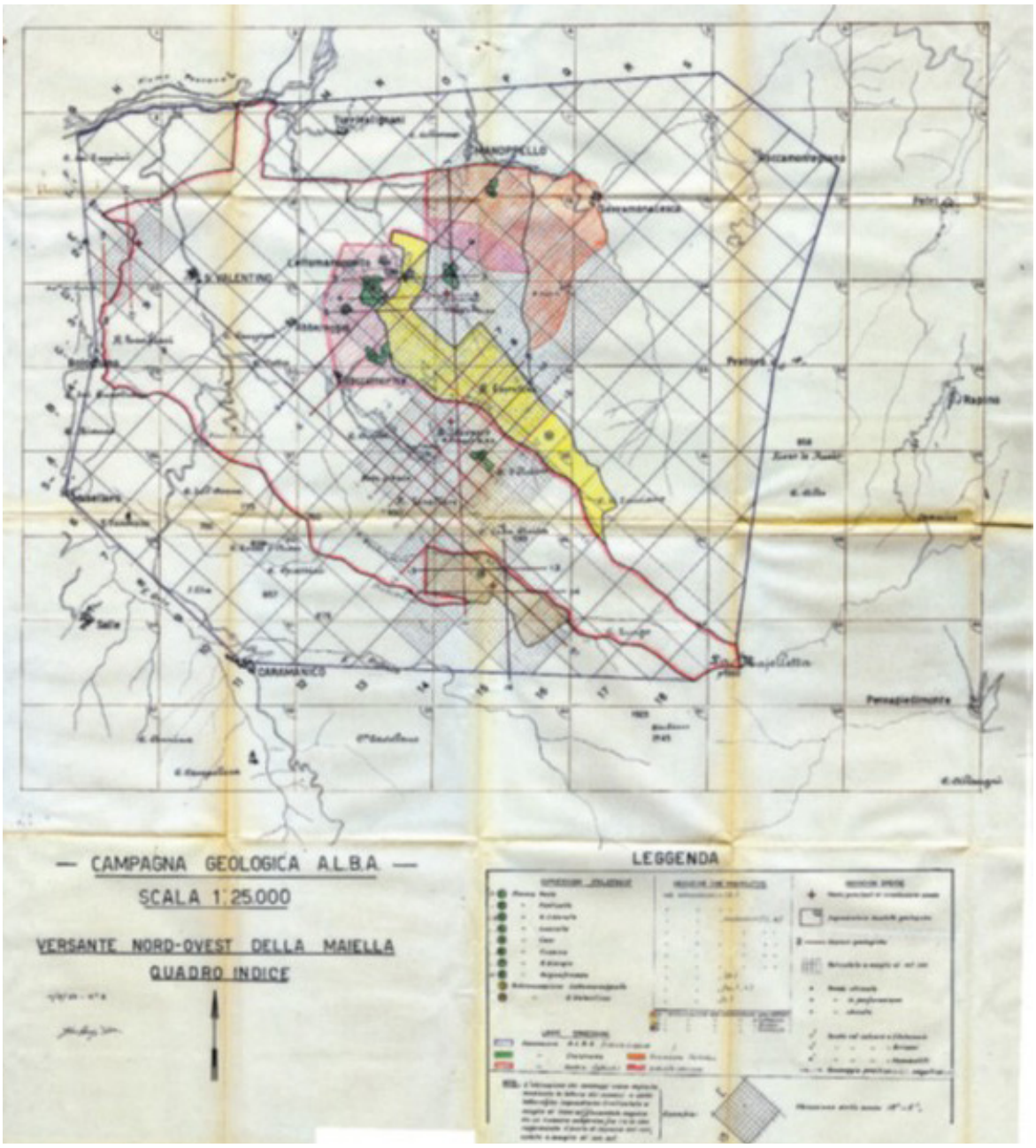


Figura 2 Mappa originale dell'ALBA relativa alla campagna geologica di indagine del fianco nord-occidentale della Montagna della Maiella (allegato a un rapporto geologico datato 10 agosto 1942 - ALBA, 1942).

il Pliocene medio-superiore, situata nella zona esterna dell’Appennino Centrale al tetto (hanging wall) di un sovrascorrimento (thrust) d’immersione verso ovest. Essa registra una successione carbonatica dal Cretaceo inferiore al Miocene, sormontata da sedimenti siliciclastici di età compresa tra il Messiniano e il Pleistocene inferiore. La sequenza cretacea consiste in calcari di piattaforma del dominio apulo nella parte centro-meridionale e in carbonati di scarpata-bacino verso nord-nordovest. La sequenza cenozoica comprende una successione di rampa carbonatica sviluppatasi sopra la piattaforma cretacea e la sua scarpata, portando alla deposizione di facies favorevoli alla formazione di reservoir, Formazioni di Santo Spirito, Bolognano e Orfento (Figura 1), mentre più a nord questo intervallo è rappresentato principalmente da carbonati bacinali e marne temporalmente equivalenti.

Dalla fine del Pliocene inferiore, l’area è stata coinvolta nell’orogenesi appenninica con piegamenti, sovrascorrimenti e un rapido sollevamento. Il sistema petrolifero è attivo, come dimostrano le numerose manifestazioni di olio (seeps) e i campi petroliferi scoperti in passato come Tocco Casauria, Vallecupa e Cigno. Oggi esauriti e abbandonati (Progetto Visibility of Petroleum Exploration Data in Italy, 2012). In anni più recenti, ulteriori accumuli di olio all’interno dei reservoir di Bolognano sono stati scoperti anche nell’offshore dell’Adriatico centrale, come i campi petroliferi di Ombrina Mare e Katia, generalmente considerati appartenenti allo stesso sistema petrolifero.

Dalle ricerche di Lipparini et al 2018 sui pozzi della società ALBA, si estrapolano una serie di preziose informazioni riguardo il bacino minerario della Maiella.

Nell’area Lettomanoppello – Fonte del papa – Fonticelle (LFF), ‘intervallo del reservoir contenente idrocarburi ha uno spessore di circa 110 m, distribuito su un’area di 1,5 km^2,come risultato, si stima un volume di circa 2,3 milioni di m^3 (circa 14,5 milioni di barili) di idrocarburi in situ. Considerando una densità degli idrocarburi di 1,14 g/cm^3, misurata in laboratorio dal bitume residuo estratto, questi corrisponderebbero a 2,6 milioni di tonnellate di idrocarburi. Questa stima è superiore di circa il 60% rispetto alle valutazioni originali degli ingegneri dell’ALBA (Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti, 1942), che consideravano una quantità totale di bitume di circa 1,6 milioni di tonnellate in quest’area. Nell’area LFF, i risultati della modellazione suggeriscono una geometria interna del reservoir caratterizzata da clinoformi, probabilmente derivanti da una stratificazione incrociata deposizionale su larga scala. Questi corpi sono interpretati come associati a grandi campi di dune sottomarine sviluppatisi in un contesto paleogeografico di rampa carbonatica a basso angolo durante l’Oligocene-Miocene.

Nell'area Sterparo-Cerratina (StC) L'intervallo del reservoir contenente idrocarburi nell'area StC) ha uno spessore medio di circa 80 m, distribuito su un'area di circa 1,5 km^2. i volumi totali di idrocarburi originariamente in situ in circa 0,94 milioni di m^3 (5,9 milioni di barili). Considerando una densità degli idrocarburi di 1,14 g/cm^3, ciò corrisponderebbe a 1,06 milioni di tonnellate di idrocarburi. Questa stima è superiore a quelle originali dell'ALBA, che calcolavano una quantità totale di bitume di soli 0,4 milioni di tonnellate circa, ipotizzando una densità totale della roccia contenente idrocarburi di 2 g/cm^3.

Gli studi di Lipparini et al 2018 hanno dimostrato che gli elementi strutturali minori hanno solo un impatto locale nella creazione di porosità e permeabilità secondaria e che, pertanto, sono per lo più successivi alla fase principale di migrazione degli idrocarburi. Tuttavia, le faglie normali maggiori e più antiche sono state in grado di creare blocchi strutturali indipendenti e agire come barriere alla migrazione, a causa del loro rigetto o della capacità sigillante del nucleo della faglia (fault-core seal).

Utilizzato log compositi e rapporti di pozzi rappresentativi perforati nei campi petroliferi di Cigno e Vallecupa (Figura 1), circa 10 km a nord-ovest degli affioramenti indagati dall'ALBA. Il campo di Cigno, ad esempio, risulta aver prodotto 1155 tonnellate di olio in circa 15 anni. Di conseguenza dimostra la complessiva buona continuità laterale dei principali intervalli di reservoir, sia alla scala locale del campo (tra le aree LFF e StC e con i vicini affioramenti) sia alla scala regionale, su un'area di decine di chilometri quadrati (Figura 2).

La successione stratigrafica finale è riassunta nella Figura 2 è descritta di seguito. Gli intervalli descritti appartengono a quella che è più generalmente definita come Formazione di Bolognano, termine mai usato dai geologi dell'ALBA all'epoca, ma successivamente impiegato nella maggior parte delle descrizioni e degli studi geologici dell'area.

- Calcare a Lithothamnium (35–50 m)□Questa unità superiore è stata indagata solo parzialmente (fino a 22 m) dalla campagna di perforazione ALBA nell'area LFF, senza registrare tracce di idrocarburi. Può essere direttamente confrontata con quanto descritto negli affioramenti come calcare marnoso con abbondanti noduli di alghe rosse, di età Tortoniano-Messiniano inferiore. Nel sottosuolo, 12 km a nord, è equivalente agli intervalli marnosi chiamati "Orte" o "Tocco". Sebbene nell'area LFF sia completamente asciutto a causa delle porosità molto basse, può rappresentare un reservoir di interesse quando presenta una porosità secondaria indotta da fratture naturali, come dimostrato nei campi di Cigno e Vallecupa

(porosità circa 7%).

- Marne emipelagiche (60–100 m)□ Un intervallo di sigillo (seal) principale per entrambe le aree LFF e StC è rappresentato da quelle che l’ALBA chiamava “calcari marnosi”, spessi 60-100 m. Questo intervallo è descritto in letteratura come composto da marne emipelagiche di età Burdigaliano superiore-Serravalliano, con resti di pectini ed echinoidi. Questa unità è nota anche come “Marne a Orbulina”. Nel sottosuolo a nord-ovest, questa unità è conosciuta come marne di “Roiano” o “Orte”, con uno spessore costante e omogeneo di circa 90 m. Lungo gran parte del fianco nord-occidentale della Maiella, le osservazioni sul campo e i dati storici confermano le sue efficaci capacità di sigillo (sealing capacities). Tuttavia, i dati di sottosuolo dimostrano che le capacità di sigillo di questa unità possono essere compromesse dalla fratturazione, permettendo agli idrocarburi di migrare verso l’altonel sovrastante ‘calcare a Lithothamnium’.
- Calcareniti a Lepidocyclina 2 o calcare a briozoi superiore (40–80 m)□L’intervallo superiore del reservoir ad alta porosità è stato chiamato “calcare a briozoi” dai geologi dell’ALBA, e descritto come grainstone organogeni con abbondanti briozoi. Mostra una buona correlazione con quanto descritto da Brandano et al. (2016) negli affioramenti vicini all’area StC, nelle sezioni di Cerratina e Colle dell’Astoro (Fig.2), dove viene descritta un’unità calcarenitica superiore a stratificazione incrociata di circa 50 m. Questo intervallo è noto in letteratura anche come “calcare a briozoi superiore”. Calcare marnoso emipelagico con selce (5–20 m)□ Questo sottile intervallo marnoso, chiamato “calcare marnoso con selce” dall’ALBA e descritto come un calcare marnoso verdastro, bioturbato, con glaucofane e noduli di selce, è stato riconosciuto in entrambe le aree con spessore variabile (da 5-10 m nell’area LFF a circa 20 m nell’area StC). Mostra una buona correlazione con i 10 m di calcari marnosi con noduli di selce descritti da Brandano et al. (2016) vicino all’area StC. Questo intervallo può essere associato al calcare marnoso emipelagico con selce, di età Chattiano superiore-Aquitaniano. Sebbene sia caratterizzato da una saturazione di idrocarburi da molto bassa a nulla, non sembra agire come un sigillo efficace all’interno della colonna contenente idrocarburi.
- Calcareniti a Lepidocyclina 1 o calcare a briozoi inferiore (~20 m)□Questo intervallo inferiore del reservoir ad alta porosità, chiamato “calcare a Lepidocyclina” dall’ALBA, è stato riconosciuto in entrambe le aree al di sotto delle marne emipelagiche (più chiaramente nell’area StC), con uno spessore costante di circa 20 m. È stato descritto nei rapporti ALBA come un calcare organogeno

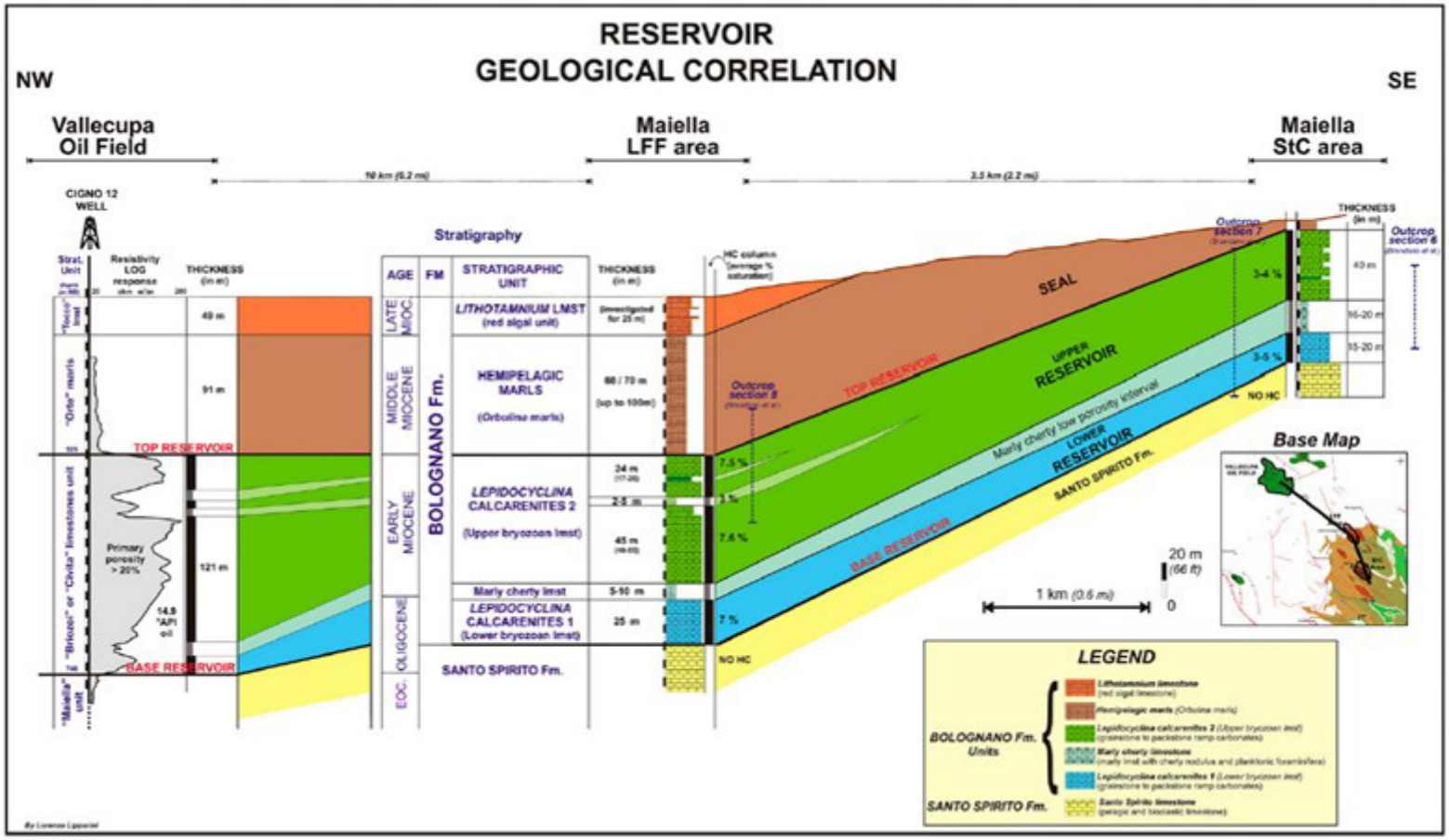


Figura 3 Da Lipparini 2018 Correlazione geologica del reservoir e schema stratigrafico (strat.) sull'area di studio (mappa di base nel riquadro a destra). Lo schema include una colonna litologica riassuntiva e la relativa descrizione. Questa correlazione integra il set di dati dei pozzi dell'Azienda Lavorazione Bitumi Asfalti (ALBA) sul fianco nord-occidentale della Maiella (aree Lettomanoppello–Fonte di Papa–Fonticelle [LFF] e Sterparo–Cerratina [StC]) con le unità litostratigrafiche e l'assetto stratigrafico riconosciuti negli affioramenti da Mutti e Bernoulli (2003) e Brandano et al. (2016). Viene inoltre mostrata la risposta del log di resistività della sezione principale del reservoir contenente olio indagata dal pozzo, per evidenziare qualitativamente la presenza e la quantità di idrocarburi (HC) lungo la sezione verticale del reservoir e la sua somiglianza con i risultati della campagna di perforazione ALBA. Le informazioni sulla porosità e sulla qualità dell'olio (°API) provate dal pozzo Cigno 12 sono riportate per un confronto.EOC. = Eocene Fm. = Formazione lmst = calcare (limestone) MIOC. = Miocene."

con abbondanti eterostegine. Può essere correlato agli affioramenti descritti da Brandano et al. (2016) vicino all’area StC (sezioni di Cerratina e Colle dell’Astoro, Figura 2), dove un intervallo inferiore di calcareniti a grana grossa e stratificazione incrociata, dominate da grandi foraminiferi bentonici (Lepidocyclina), di circa 18 m, si trova appena sopra la Fm. Santo Spirito. Corrisponde quindi a ciò che Brandano et al. (2016) hanno descritto come Calcareniti a Lepidocyclina 1, di età tra il Rupeliano superiore e il Chattiano. Questo intervallo di reservoir è noto in letteratura anche come “calcare a briozoi inferiore”. Nella maggior parte dei casi, questi due intervalli di reservoir non sono stati distinti nelle indagini di sottosuolo tramite perforazioni esplorative nella regione□entrambi i reservoir (e il sottile calcare marnoso con selce intermedio) sono stati considerati e descritti come un’unica unità chiamata “Calcare a briozoi” (Figura 2), con uno spessore totale da 120 a 140 m e porosità riportate frequentemente superiori al 20%.

- Calcare di Santo Spirito□Questo è stato l’intervallo più profondo indagato dalle perforazioni ALBA, alla base della sequenza principale dei reservoir, raggiunto solo da tre pozzi a circa 120–130 m sotto il tetto del reservoir, senza alcuna traccia di idrocarburi. È descritto nei rapporti ALBA come un calcare a grana fine con selce e calcareniti nummulitiche organogene. È confermato essere equivalente alla sezione superiore della Fm. Santo Spirito, di età compresa tra l’Eocene e l’Oligocene inferiore. Sebbene in entrambe le aree LFF e StC sembri agire come un sigillo basale (bottom seal), è provato essere un reservoir contenente olio in altri affioramenti dell’area, circa 3 km a sud nella Valle di Santo Spirito (Figura 1, punto SS). La sua presenza continua è dimostrata dalle osservazioni degli affioramenti vicini e dai rapporti geologici dell’ALBA. Nei log compositi delle perforazioni regionali più profonde, questa unità è stata talvolta chiamata “Maiella”.

Tabella 1□ La nomenclatura e i principali intervalli del reservoir sono indicati includendo lo spessore dell’intervallo e l’età geologica, seguendo i lavori di Mutti e Bernoulli (2003) e Brandano et al. (2016).

Intervallo della Formazione di Bolognano	**Età**	**Spessore (m)**	**Caratteristica principale**	**Porosità medie (%)**
Calcare a Lithothamnium	Tortoniano - Messiniano inf.	35–50	Intervallo compatto o reservoir fratturato	0–2 (se fratturato)
Marne emipelagiche (Marne a Orbulina)	Burdigaliano sup. - Serravalliano	60–100	Sigillo intermedio	0–1 (se fratturato)
Calcareniti a Lepidocyclina 2 (o calcare a briozoi sup.)	Aquitaniano sup. - Burdigaliano	40–80	Reservoir superiore	9–28
Calcare marnoso emipelagico con selce	Chattiano sup. - Aquitaniano	5–20	Intervallo a bassa porosità	0–1
Calcareniti a Lepidocyclina 1 (o calcare a briozoi inf.)	Rupeliano sup. - Chattiano	15–25	Reservoir inferiore	8–25

I pozzi di petrolio

Quando nel 1927, il governo approvò una nuova legge sui diritti minerari (Nuova Legge Mineraria per Regio Decreto), stabilendo per la prima volta la proprietà statale dei minerali del sottosuolo, inclusi tutti gli idrocarburi, si ebbe come conseguenza sia della nuova legge mineraria che della disponibilità finanziaria e delle competenze tecniche (nuove risorse umane e strumentazioni) della neonata AGIP, una fase di

moderna esplorazione e perforazione in Abruzzo[1]. I pozzi chiave perforati in quel periodo furono[2]:

- Abbateggio-1 (1927-32, Profondità Totale/TD = 1168 m): questo pozzo fu proposto fin dal 1923 per essere perforato sul fianco occidentale di una lieve anticlinale al fine di investigare i reservoir carbonatici del Miocene inferiore, noti come Formazione di Tocco, lo stesso target individuato negli affioramenti della Maiella, pochi chilometri a SE. La perforazione del pozzo si protrasse fino al 1932, raggiungendo una profondità totale di 1168 metri e penetrando per almeno 500 metri nei carbonati più profondi del Cretaceo. Sebbene siano state registrate diverse manifestazioni petrolifere sia a livello stratigrafico miocenico che cretaceo, il risultato complessivo fu considerato negativo e il pozzo venne cementato e abbandonato.
- Lavino-1 (1932-34, TD = 803 m): perforato tra il 1932 e il 1934 poco a nord del pozzo Abbateggio-1, fino a una profondità totale di 803 metri. Questo pozzo, originariamente proposto dal geologo Stanislaw Zuber (1893-1947), attraversò carbonati del Miocene, dell’Eocene e anche del Cretaceo (questi ultimi per circa 150 metri), registrando diverse manifestazioni di olio e gas, tuttavia non economiche.
- Bisenti-1 (1931-35, TD = 1319 m): perforato tra il 1931 e il 1935, questo pozzo, proposto dal noto geologo Guido Bonarelli (1871-1951), mirava a investigare un diverso petroleum play più a nord nel Bacino di Pescara, rappresentato dai reservoir sabbiosi del flysch piceno. Il pozzo attraversò una sequenza di sabbie e argille fino alla TD finale di 1319 m, con diverse manifestazioni di olio e gas, ma in quantità esigue.
- Alanno-1 (1935-37, TD = 1185 m): perforato tra il 1935 e il 1937, un chilometro a SW di Alanno, sulla sommità di un’anticlinale affiorante, a seguito di una proposta del geologo G. Bonarelli. Il pozzo rinvenne effettivamente un accumulo di petrolio alla sommità dei reservoir carbonatici del Miocene inferiore, ma non sufficiente a giustificarne la messa in produzione.
- Tremonti-1 (1936-40, TD = 1287 m): il pozzo, proposto dal geologo Mario Anelli (1882-1953), fu perforato tra il 1936 e il 1940 proprio all’estremità orientale delle Gole di Popoli. Nonostante le diverse manifestazioni di olio e gas incontrate fino alla profondità totale di 1287 metri, risultò essere un pozzo sterile (dry well). Fu

1 Coppetti, 1954; Magini, 1976; MISE, 2007;

2 Lipparini 2017

tuttavia importante perché dimostrò la presenza di una zona di sovrascorrimento (thrust zone, una faglia sub-orizzontale che asseconda una struttura compressiva), con i carbonati cretacei sovrapposti alla sequenza marnoso-argillosa del Pliocene inferiore.

- Popoli-1 (1936-38, TD = 7937 m)□questo pozzo, proposto dal geologo polacco S. Zuber, era situato a SW del pozzo Tremonti-1. Attraversò una sequenza sedimentaria dall'Eocene fino al Giurassico (età Lias), con diverse manifestazioni di idrocarburi, ma fu considerato non economico. Nella stessa campagna fu perforato anche il pozzo Popoli-2, tra gli anni 1936 e 1940, con risultati analoghi e deludenti.

In quegli anni si registra un rinnovato sforzo anche nell'area di Tocco da Casauria (Coppetti, 1954), con la perforazione di due importanti pozzi.

- Tocco-1 (1934-35, TD = 875,5 m)□proposto da S. Zuber, fu perforato dall'AGIP poco a sud dell'abitato di Tocco da Casauria, nell'area di Colle dell'Oro. Il pozzo raggiunse e investigò i carbonati miocenici, rinvenendo importanti manifestazioni di petrolio liquido. Tuttavia, non fu considerato di interesse per la produzione.
- Tocco-2 (1935-38, TD = 1110 m)□il secondo pozzo di Tocco può essere considerato il pozzo di scoperta del campo petrolifero di Tocco Casauria. Evidenziò una complessa struttura geologica, nota come piega rovesciata (inverted fold), e dimostrò con successo la presenza di un accumulo di petrolio economico alla sommità della struttura, all'interno del reservoir carbonatico miocenico (allora noto come Formazione di Tocco). Il giacimento scoperto fu poi sviluppato negli anni successivi con la perforazione di 25 pozzi tra il 1933 e il 1943, con risultati variabili□14 risultarono produttivi (sebbene con una produzione d'acqua riportata piuttosto elevata), mentre altri 11 furono considerati non economici□solo un pozzo fu in grado di produrre petrolio anidro. La produzione complessiva del campo non raggiunse mai un plateau costante, ma fu comunque in grado di produrre alcune migliaia di tonnellate di petrolio pesante (17-21° API) all'anno, anche nel periodo post-bellico.

La maggior parte delle attività operate dall'AGIP nel distretto di Tocco da Casauria furono seguite e dirette dal geologo polacco Stanislaw Zuber, il cui contributo originale agli sforzi esplorativi della provincia petrolifera abruzzese non è, ingiustamente, sempre riconosciuto.

Al termine del secondo conflitto mondiale, i pozzi di Tocco da Casauria — le cui

attività erano state sospese nel 1944 a causa delle operazioni belliche — furono riaperti. Sebbene la produzione risultasse quantitativamente modesta, la drammatica crisi energetica dell’Italia post-bellica rendeva vitale ogni singola risorsa di idrocarburi per il rilancio dell’economia nazionale. In questo clima di ricostruzione, il potenziale esplorativo dell’Abruzzo fu oggetto di nuove indagini da parte di consorzi nazionali e internazionali. I primi esiti positivi di rilievo furono conseguiti dalla Petrosud (una joint venture tra Montecatini e Gulf Oil) nell’area di Alanno. Il pozzo Cigno-1 (1954-55, TD=776 m) fece registrare portate iniziali di produzione straordinarie. Poco dopo, la società Somicem (Gruppo AGIP - ENI) annunciò la scoperta del giacimento di Vallecupa-1, perforato a soli nove mesi di distanza dal Cigno-1. Il reservoir era costituito dalla



medesima unità miocenica (nota geologicamente come Formazione di Bolognano) che ospita bitumi e asfalti nel settore settentrionale della Maiella. In entrambi i pozzi, la profondità dei livelli mineralizzati era relativamente esigua, compresa tra i 500 e i 700 metri dal piano campagna. Questi successi esplorativi suscitarono un vasto eco mediatico. L’Istituto Luce, principale organo di informazione e archivio audiovisivo di Stato dell’epoca, produsse diversi cinegiornali che descrivevano le scoperte con toni trionfalistici, in bilico tra informazione pubblica e propaganda politica. Celebre è il titolo “Sgorga il petrolio dalla terra d’Abruzzo” (1955).

Dai video dell’Istituto Luce □

“Ad Alanno, sotto la Majella, questo podere nascondeva un tesoro. Per le sonde non sono corsi molti tubi□a 735 metri si è già trovato il petrolio. I tecnici osservano ora un campione□le tracce di calcio sono indizio di petrolio. Il ‘pozzo del miracolo’, intanto, sarà presto in grado di dare 450 tonnellate al giorno, il doppio di quelle di Cortemaggiore. Il proprietario del podere guarda un saggio della ricchezza custodita

sotto la terra che lui si limitava ad arare. Alla quantità di questo oro nero si aggiunge la qualità e l'alto tenore, dal 35 al 38%. Fuochi di gioia anche in Abruzzo."
https://www.youtube.com/watch?v=qxJD864MECE
"Sulla terra di Gabriele, la terra del pastore Aligi e di Mila, lo scenario naturale è improvvisamente mutato. Uomini dalla testa coperta da un casco leggero hanno elevato... siamo ad Alanno, in provincia di Chieti, una gran torre di traliccio entro cui un trapano d'acciaio ha scavato a terra fin giù nelle sue viscere. E l'oro nero, il petrolio, è sgorgato dal pozzo numero uno a cui è stato dato, quasi a contrasto, il nome gentile di 'Cigno'. I primi accertamenti scientifici prevedono che dal Cigno potranno ricavarsi dalle 350 alle 450 tonnellate al giorno, quasi due volte il quantitativo che producono 52 pozzi in altra zona italiana. Inoltre, dagli esami chimici, il primo petrolio abruzzese è risultato il migliore di ogni altro trovato nel nostro Paese. Molti pozzi saranno trivellati prossimamente nella zona di Alanno."
https://www.youtube.com/watch?v=i7WgmiyF1U0

L'evoluzione delle attività di esplorazione e sfruttamento nel distretto petrolifero abruzzese durante il XX secolo ha rappresentato un pilastro fondamentale per lo sviluppo del moderno comparto Oil & Gas in Italia, agendo parallelamente come volano per il processo di industrializzazione nazionale.
La cronostoria delle attività estrattive in quest'area documenta fedelmente le dinamiche competitive tra le compagnie petrolifere italiane e quelle estere, una dialettica che ha caratterizzato il settore fino alla fine del secolo. Un momento di rottura significativo si verificò nel secondo dopoguerra con la promulgazione della Legge Petrolifera del 1957, quando le istanze nazionalistiche portarono a una drastica riduzione degli investimenti stranieri nell'esplorazione regionale. In ultima analisi, i dati e i risultati ottenuti in questo arco temporale costituiscono un modello geologico (analogo) di eccezionale valore, indispensabile per la valutazione del potenziale residuo di idrocarburi nella regione e in altri domini geologicamente affini a livello globale.

BIBLIOGRAFIA

Cazzini, F., O. Dal Zotto, R. Fantoni, M. Ghielmi, P. Ronchi, and P. Scotti, 2015, Oil and gas in the Adriatic foreland, Italy□Journal of Petroleum Geology, v. 38, no. 3, p. 255–279, doi□10.1111/jpg.12610.

Coppetti, P. 1954. I Pozzi dell Abruzzo Settentrionale. Azienda Generale Italiana Petroli (Agip), Rome

Crescenti, U., A. Crostella, G. Donzelli, and G. Raffi, 1969, Stratigrafia della serie calcarea dal Lias al Miocene nella regione marchigiano abruzzese□Parte II. Litostratigrafia, biostratigrafia, paleogeografia□Memorie della Società Geologica Italiana, v. 9, p. 343–420.

Donzelli, G., 1968, Studio geologico della Maiella□Pescara, Italy, Universit`a Gabriele D’Annunzio, Dipartimento di Scienze della Terra, 49 p.

Eberli, G. P., D. Bernoulli, D. Sanders, and A. Vecsei, 1993, From aggradation to progradation□The Maiella platform, Abruzzi, Italy, in J. A. T. Simo, R. W. Scott, and J. P. Masse, eds., Cretaceous carbonate platforms□AAPG Memoir 56, p. 213–232.

Ferraris, M.R. 1942. Lettera dell’Ing. Mario Rosazza Ferraris al Direttore Generale Dott. Ing. Capparucci, sulla Campagna Geologica in Maiella, 5 October 1942. Eni S.p.A. Historical Archives, Pomezia, Rome.

Gerali F. e Lipparini L. (2018). Maiella, an oil massif in the Central Apennines ridge of Italy□exploration, production and innovation in the oil fields of Abruzzo across the nineteenth and twentieth centuries.

Ghisetti, F.&Vezzani, L. 2002. Normal faulting, extension and uplift in the outer thrust belt of the central Apennines (Italy)□Role of the Caramanico fault. Basin Research, 14, 225–236.

Iacovone, C., 2004, Giacimenti di bitume sulla Majella□Terra e Gente, v. 24, no. 1, p. 27–33.

Katz, B. J., E. I. Dittmar, and G. E. Ehret, 2000, Ageochemical review of carbonate source rocks in Italy□Journal of Petroleum Geology, v. 23, no. 4, p. 399–424, doi□ 10.1111/j.1747-5457.2000.tb00494.x.

Lipparini, L., F. Trippetta, M. Brandano, and A. Romi, 2017, Multiscale 3D reconstruction of an active petroleum system□ Oil occurrence in Central Italy from outcrops to subsurface□ European Association of Geoscientists and Engineers International Conference and Exhibition, Paris, France, June 12–15, 2017, 5 p., doi□10.3997/2214-4609.201700617.

Magini M. 1977. L'Italia e il petrolio tra storia e cronologia. Mondatori, Vicenza, Italy.
Mattavelli, L., and L. Novelli, 1990,Geochemistry and habitat of the oils in Italy□AAPGBulletin, v. 74, no. 10, p. 1623–1639.
Mutti, M., D. Bernoulli, and P. Stille, 1997, Temperate carbonate platform drowning linked to Miocene oceanographic events□Maiella platform margin, Italy□Terra Nova, v. 9, no. 3, p. 122–125, doi□10.1046/j.1365-3121.1997.d01-19.x.
Vecsei, A., and D. G. K. Sanders, 1999, Facies analysis and sequence stratigraphy of a Miocene warm–temperate carbonate ramp, Montagna della Maiella, Italy□ Sedimentary Geology, v. 123, p. 103–127, doi□10.1016/S0037-0738(98)00079-7.
Zappaterra, E., 1994, Source-rock distribution model of the Periadriatic region□AAPG Bulletin, v. 78, no. 3, p. 333–354.